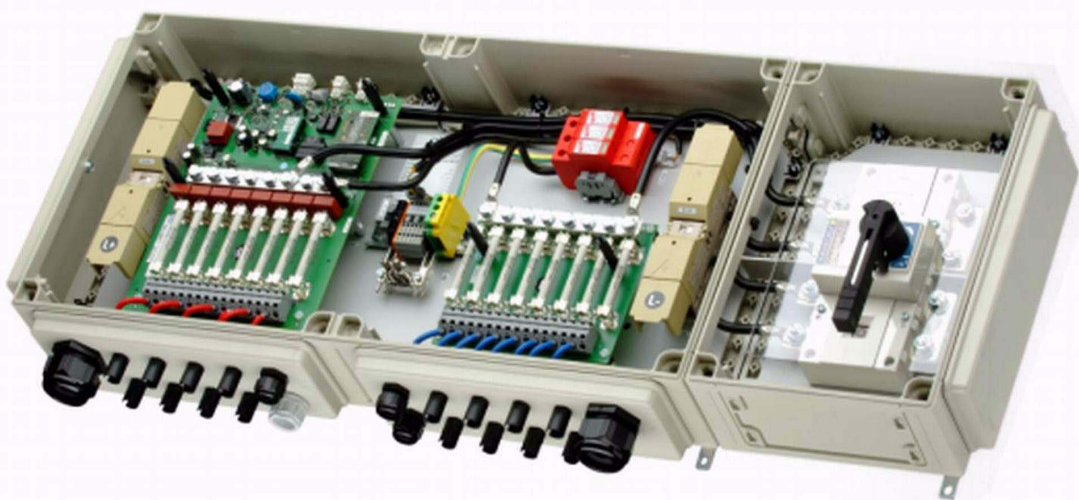
Sunny String Monitor SSM

Istruzioni per ’installazione e l’uso

Descrizione tecnica | Version 2.0 | SSM-20:NI2307
98-4001320

Indice

1 Avvertenze sull'impiego di questo manuale

1.1 Scopo del manuale

Il presente manuale descrive l'installazione e il funzionamento di un Sunny String Monitor (SSM).

1.2 Destinatari del presente documento

Questo manuale è destinato ad installatori e gestori di un impianto FV realizzato con un SSM, e comprende una descrizione dell'installazione e del funzionamento dell'SSM, degli interventi di manutenzione e della ricerca guasti, con l'ausilio del software Sunny Data Control e del datalogger Sunny Central Control.

1.3 Spiegazione dei simboli usati

In questo manuale viene fatta distinzione tra i seguenti livelli di pericolo:

PERICOLO!

L'indicazione "PERICOLO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca con certezza lesioni gravi o mortali!

AVVERTENZA!

L'indicazione "AVVERTENZA" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali!

ATTENZIONE!

L'indicazione "ATTENZIONE" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni di leggera o media entità!

AVVISO!

L'indicazione "AVVISO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali!

Nota

Sono segnalate come note le informazioni rilevanti per il funzionamento ottimale del prodotto.

Conservazione dei manuali

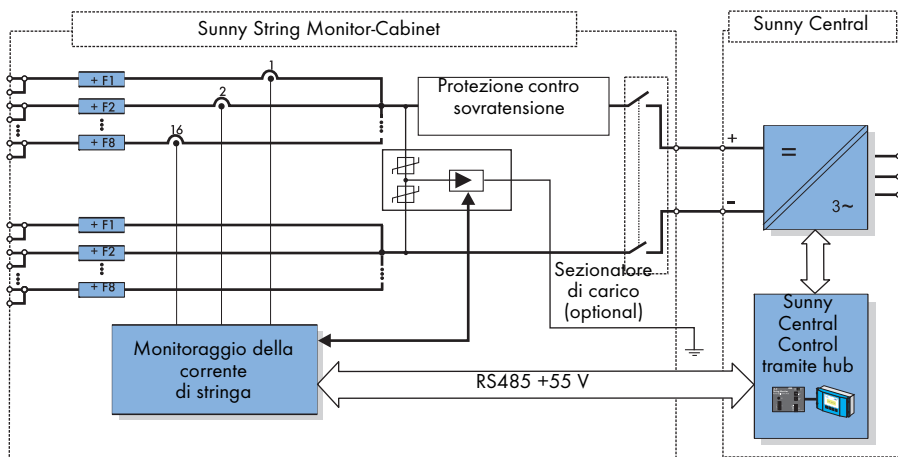
Questo manuale d'uso, le istruzioni per l'installazione, le schede tecniche, le istruzioni per l'uso dei componenti montati e gli schemi elettrici devono essere conservati nelle immediate vicinanze del Sunny Central. Devono essere sempre a disposizione del personale addetto al funzionamento e alla manutenzione.

2 Descrizione del Sunny String Monitor

Il Sunny String Monitor consente il collegamento in parallelo di più stringhe. Eventuali guasti nei singoli moduli o nel cablaggio delle stringhe possono comportare costi elevati o possono persino non essere individuati. L'SSM riconosce in modo affidabile eventuali guasti impedendo così perdite di potenza e di rendimento.

Inoltre l'SSM consente il monitoraggio degli scaricatori di sovratensione interni. Gli scaricatori sono integrati in ogni SSM per proteggere l'inverter dalle sovratensioni transienti. I fusibili a monte delle stringhe sono in grado di isolare dal campo fotovoltaico le stringhe guaste, p.es. a causa di un cortocircuito nel modulo o nel cablaggio. Il software riconosce la reazione dei fusibili delle stringhe con successiva emissione di un segnale di allarme nel Sunny Central Control (SCC) presente nel Sunny Central (SC). Viene effettuata inoltre l'analisi e la visualizzazione delle singole correnti di stringa nell'SCC.

Tramite il codice di variante, è possibile configurare il Sunny String Monitor per impianti sia con sia senza messa terra.

Per gli interventi di manutenzione, è disponibile in opzione un sezionatore di carico per la separazione dall'inverter. Vedere lo schema a blocchi dell'SSM di seguito riportato.

La trasmissione dei dati all'SCC viene effettuata mediante bus RS485. L'alimentazione di tensione pari a +55V avviene tramite il Sunny Central.

Differenze di rilievo rispetto al modello Sunny String Monitor precedente:

- Misurazione nel polo negativo e positivo mediante configurazione delle varianti
- Adatto ad impianti solari con e senza messa a terra
- Adatto per 1000 V CC
- Possibilità di funzionamento notturno per eventuale protezione antifurto
- Cablaggio a stella del bus RS485 con massimo 1000 m per collegamento
- Ricerca guasti migliorata e messa in servizio sul campo mediante cablaggio a stella
- La qualità di comunicazione aumenta grazie al collegamento di max. 10 utilizzatori a un bus
- Alimentazione dell'SSM con bassissima tensione di sicurezza dall'hub nell'SC
- Comunicazione e alimentazione di tensione avvengono tramite una sola linea

3 Indicazioni generali di sicurezza

È obbligatorio eliminare immediatamente le anomalie che possono compromettere la sicurezza. Modifiche non consentite e l'utilizzo di pezzi di ricambio che non siano raccomandati dalla **SMA** Technologie AG possono essere causa di incendi, danni materiali e scosse elettriche. Alle persone non autorizzate deve essere interdetto l'accesso agli apparecchi.

I cartelli di segnalazione devono essere sempre ben leggibili ed essere sostituiti subito in caso di danneggiamento.

3.1 Utilizzo conforme dell'apparecchio

L'utilizzo corretto del Sunny String Monitor può essere garantito solo se si rispettano tutte le indicazioni delle presenti istruzioni relativamente all'installazione, all'allacciamento elettrico e alla prima messa in servizio.

Il mancato rispetto di queste istruzioni viene considerato non conforme alle istruzioni. La **SMA** Technologie AG declina ogni responsabilità per i danni che ne dovessero derivare.

Per utilizzo conforme si intende anche:

- il rispetto delle indicazioni di sicurezza contenute in questo capitolo e nei capitoli successivi;
- il rispetto delle istruzioni per l'installazione e del manuale d'uso del Sunny Central;
- il rispetto dei dati tecnici relativi all'apparecchio;
- l'osservanza di informazioni aggiuntive relative a inverter M/P Sunny Central per il funzionamento del generatore FV messo a terra

3.2 Personale

Tutti gli interventi sull'SSM devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico qualificato. Per personale qualificato si intende personale in possesso della formazione adeguata all'attività svolta e a conoscenza del contenuto di questo manuale. Il personale deve aver letto e capito i capitoli relativi alla sicurezza del presente manuale.

3.3 Manuale

Il presente manuale è stato redatto con la massima attenzione. Non possono tuttavia essere esclusi degli errori. La ditta **SMA** Technologie AG non assume alcuna responsabilità per danni derivanti da eventuali errori presenti in questo manuale.

3.4 Controllo della fornitura

Controllare eventuali danni agli imballaggi degli apparecchi o all'apparecchio stesso e confrontare il contenuto della fornitura con le bolle di consegna. Comunicare immediatamente alla **SMA** Technologie AG (vedere indirizzo nell'appendice) eventuali danni all'apparecchio o l'eventualità di una fornitura incompleta.

3.5 Conservazione in magazzino

L'SSM può essere immagazzinato solo in locali in cui sia protetto da polvere ed umidità.

3.6 Installazione

Rispettare i requisiti del luogo d'installazione, il tipo e la posizione di installazione indicati nelle istruzioni.

Rispettare inoltre i seguenti punti.

- Il luogo di installazione deve essere ben accessibile e consentire di svolgere in sicurezza i lavori sull'apparecchio. Questo requisito è particolarmente importante in caso di impianti sul tetto.
- L'installazione va eseguita all'altezza di lavoro.
- A seconda dell'altezza e del tipo di installazione è necessario uno scarico esterno della trazione per la linea di collegamento.
- Il controllo della resistenza alle interferenze viene svolto in conformità alla norma DIN EN 61000 che prescrive di installare l'apparecchio in ambienti in cui la presenza di campi perturbatori è limitata.

L'SSM è costruito con le più moderne tecnologie e secondo regole di sicurezza ufficialmente riconosciute. Non è tuttavia possibile escludere l'eventualità di un difetto o del prodursi di un arco voltaico nell'involucro (vedere capitolo 3.7. "Pericoli particolari inerenti ad impianti fotovoltaici").

La conseguenza può essere la fusione della scatola nonché lo sviluppo di fiamme e di fumo, con conseguente pericolo per cose e persone. Al momento dell'installazione tenere conto di quanto segue.

- Non eseguire l'installazione in prossimità di materiali infiammabili. Nel caso fosse inevitabile, adottare tutte le misure necessarie atte ad evitare la propagazione di principi di incendio e fuoriuscite di fumo.
- Non eseguire l'installazione in zone critiche, vie di fuga, locali abitativi o uffici.

Nota

In caso di installazione in locali chiusi, si consiglia di installare un rivelatore di fumo.

3.7 Pericoli particolari inerenti ad impianti fotovoltaici

PERICOLO!

Pericolo di morte per scossa elettrica

Una fonte di corrente attiva è collegata!

Gli impianti fotovoltaici presentano alcune particolarità che sono fonte di ulteriori pericoli e che vengono pertanto qui di seguito descritte.

Sono collegati ad una fonte di corrente attiva ovvero sia, a seconda dello stato di funzionamento, potrebbero ricevere tensione dal generatore fotovoltaico e dal Sunny Central. Di questo occorre tenere particolarmente conto quando si disinserisce il Sunny String Monitor.

Sono presenti tensioni CC molto elevate (nessun passaggio per lo zero), che in caso di guasto o in caso di utilizzo scorretto di fusibili o connettori, possono generare archi voltaici.

La corrente di cortocircuito del generatore fotovoltaico è solo leggermente più alta della corrente massima d'esercizio ed è inoltre legata all'irraggiamento. Ciò significa che in caso di cortocircuiti nell'impianto non viene sempre garantita la disattivazione dei fusibili presenti.

In caso di guasto (p.es. di cortocircuito), la disinserzione di un generatore con struttura molto ramificata può risultare molto difficoltosa. Si consiglia inoltre di adottare l'interruttore CC opzionale per il disinserimento dell'inverter.

3.8 Pericoli specifici di impianti FV messi a terra

I poli positivo o negativo del generatore FV sono messi a terra mediante fusibile GFDI (GFDI, ground fault detection interruption) nel Sunny Central.

AVVISO!

Una messa a terra aggiuntiva nel generatore FV o nell'SSM non è ammessa!

AVVISO!

Vedere le informazioni aggiuntive relative a inverter M/P Sunny Central per il funzionamento del generatore FV messo a terra.

La messa a terra del generatore FV può essere interrotta automaticamente in ogni momento mediante il GFDI.

ATTENZIONE!

Il GFDI non protegge le persone, bensì solo l'impianto!

3.9 Cablaggio

Durante il cablaggio dell'SSM tenere presente che le linee dati e le linee CC principali devono essere stese separatamente. La distanza tra i due cavi dovrebbe essere > 1 m. Il danneggiamento della linea ad alta tensione può causare la presenza di tensioni pericolose sulla schermatura.

Inoltre la schermatura della linea dati deve essere presente su entrambi i lati, ossia tanto nell'SC quanto nell'SSM.

AVVISO!

Durante il cablaggio tenere presente che le linee CC principali e la linea dati devono essere stese separatamente.

3.10 Collegamento elettrico

Il collegamento elettrico deve essere eseguito in base al presente manuale e ai dati tecnici dell'apparecchio.

Alimentazione di tensione CC

AVVERTENZA!

Il collegamento in equipotenzialità deve essere garantito!

Con l'inserzione dei fusibili delle stringhe viene inserita la tensione CC delle stringhe collegate.

I fusibili delle stringhe possono essere inseriti soltanto se sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- Tutte le connessioni sono state eseguite in base al presente manuale.
- Il sezionatore di carico opzionale è disattivato.
- Le linee principali CC sono collegate all'inverter o al distributore principale CC e disinserite dagli stessi (nessuna possibilità di tensione di ritorno dall'inverter).
- È stata controllata la polarità delle tensioni CC sugli ingressi delle stringhe e non vi è cortocircuito!
- L'assenza di dispersione verso terra delle stringhe è stata verificata mediante una verifica dell'isolamento.

AVVERTENZA!

I portafusibili inferiori sono sotto tensione anche quando i fusibili delle stringhe sono disinseriti!

Le coperture in plexiglas devono essere sempre montate come protezione contro il contatto diretto!

AVVERTENZA!

Prima di inserire i fusibili delle stringhe bisogna verificare la polarità e l'assenza di dispersione verso terra degli ingressi. I fusibili possono essere inseriti o estratti solo in assenza di carico ed utilizzando dispositivi di protezione della propria persona.

AVVERTENZA!

I connettori Tyco e MC possono essere inseriti e disinseriti solo in assenza di carico.

3.11 Disinserire

AVVERTENZA!

Prudenza: tensione di ritorno dall'inverter!

Se si vogliono effettuare lavori sull'SSM e sulle schede SMU è necessario disinserire l'SSM. La disinserzione dell'apparecchio deve avvenire su entrambi i lati, cioè le linee principali CC verso l'SC devono essere separate tramite il sezionatore di carico in opzione. Le stringhe collegate devono essere disconnesse tramite il connettore a spina verso l'SSM. Se non è disponibile alcun interruttore CC, bisogna estrarre i fusibili di CC nel Sunny Central al fine di evitare un ritorno di tensione dall'inverter.

Effettuare sempre lavori sulla scheda SMU, p. es., l'estrazione di connettori o la rimozione dei fusibili delle stringhe, in assenza di tensione.

Nota

Si consiglia inoltre di adottare l'interruttore CC opzionale per il disinserimento dell'inverter o dell'SSM. In questo modo le parti dell'impianto vengono disinserite senza pericolo anche in caso di guasto o incendio.

Nota

Gli interventi sull'SSM sono consentiti solo in assenza di tensione e nel rispetto delle direttive VDE.

- Disinserzione
- Assicurare l'apparecchio contro riaccensioni accidentali
- Controllare il disinserimento della tensione
- Coprire o proteggere altre parti vicine sotto tensione

AVVERTENZA!

I portafusibili inferiori sono sotto tensione anche quando i fusibili delle stringhe sono disinseriti!

Tempo di scarica del condensatore

Nell'apparecchio sono presenti condensatori che si scaricano dopo la disinserzione. Subito dopo la disinserzione, all'interno dell'apparecchio è presente una tensione pericolosa in caso di contatto diretto. In caso di guasti all'apparecchio, la tensione può permanere anche per un lungo periodo di tempo. Per questo motivo occorre verificare l'assenza di tensione sull'apparecchio prima di qualsiasi intervento.

ATTENZIONE!

Il tempo di scarica dei condensatori è superiore a 5 minuti.

3.12 Uso

Oltre all'interruttore CC opzionale, non sono presenti altri elementi di comando nell'SSM. La parametrizzazione e la richiesta di valori di misura avviene tramite comunicazione seriale RS485. L'apertura dell'apparecchio è necessaria solo per la messa in servizio, la manutenzione e la ricerca di guasti.

3.13 Messa in servizio, manutenzione e riparazioni

Tutti gli interventi sull'SSM devono essere eseguiti solo con l'apparecchio separato dalla tensione fotovoltaica e dopo aver preso provvedimenti per evitarne la riaccensione e aver verificato l'assenza di tensione. Gli interventi devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico qualificato che conosca i comandi per il funzionamento dell'impianto.

La manutenzione della valvola di compensazione della pressione nell'involucro ne prevede il controllo annuale per verificare il livello di sporcizia. Quest'operazione è necessaria per garantire la compensazione della pressione ed evitare la presenza di umidità nell'involucro.

3.14 Informazioni generali

Ustioni

Subito dopo la disinserzione dell'apparecchio, alcuni componenti, per esempio i fusibili, potrebbero scottare.

ATTENZIONE!

Si consiglia di indossare guanti protettivi quando si lavora sull'apparecchio.

4 Collegamento in parallelo delle stringhe

4.1 Numero massimo di stringhe per ingresso di misura

In considerazione del fatto che l'SSM è in grado di collegare in parallelo più stringhe, la valutazione nell'SCC è limitata ad un massimo di nove stringhe con un'impostazione del limite di tolleranza del 10%. Il numero massimo di stringhe che possono essere collegate in parallelo per ottenere una valutazione sicura nell'SCC dipende dalla tolleranza regolabile e può essere determinato come segue:

$$N = 0{,}9 \,/\, \text{Tolleranza} \,(\%)$$

N = numero massimo delle stringhe collegabili in parallelo.

Il parametro "Tolleranza" può essere impostato nell'SCC.

Nota

Il numero massimo di stringhe collegabili in parallelo con un limite di tolleranza impostato al 10% è di nove.

Se il numero di stringhe collegate in parallelo è superiore a nove, l'SCC non può registrare e riconoscere lo spegnimento di una stringa.

4.2 Corrente inversa

Diversamente dagli inverter modulari "Sunny Boy", nel generatore FV di un Sunny Central, p.es. in moduli a film sottile, vi sono generalmente molte stringhe collegate in parallelo. Il numero massimo delle stringhe collegate dipende dal tipo di modulo e deve essere quindi richiesto al costruttore del modulo.

La corrente dei moduli di una stringa deviata da cortocircuiti può essere caricata di cosiddetta corrente inversa che può essere notevolmente superiore alla corrente massima (cortocircuito) di questa stringa. I fusibili delle stringhe proteggono quindi la stringa difettosa. Il numero massimo di fusibili consentito dipende dal tipo di modulo e deve essere scelto in funzione della curva caratteristica di questi ultimi.

Generalmente una corrente inversa può crearsi soltanto se i moduli sono collegati in parallelo e la tensione di circuito aperto (tensione a vuoto Uoc) delle singole stringhe parallele è differente. In condizioni di funzionamento normali ciò si può evitare utilizzando stringhe della stessa lunghezza. Visto che gli ombreggiamenti non influiscono in modo decisivo su Uoc, anche in questo caso eccezionale non si crea corrente inversa significativa.

Durante il funzionamento normale di un generatore FV correttamente dimensionato non può crearsi corrente inversa eccessiva!

Pertanto una corrente inversa può sorgere soltanto se a causa di un'anomalia del generatore solare (per es. cortocircuito di uno o più moduli) la tensione di circuito aperto di una stringa è notevolmente inferiore alla tensione di circuito aperto delle altre stringhe parallele. Nel peggiore dei casi la tensione nella stringa guasta è costituita da un valore compreso nel range della tensione MPP (UMPP) dei restanti componenti del generatore. A causa della struttura a diodi all'interno delle celle solari, fluisce una corrente inversa attraverso la stringa guasta del generatore che, a seconda della sua intensità, provoca un forte surriscaldamento che può arrivare addirittura a distruggere i moduli di questa stringa!

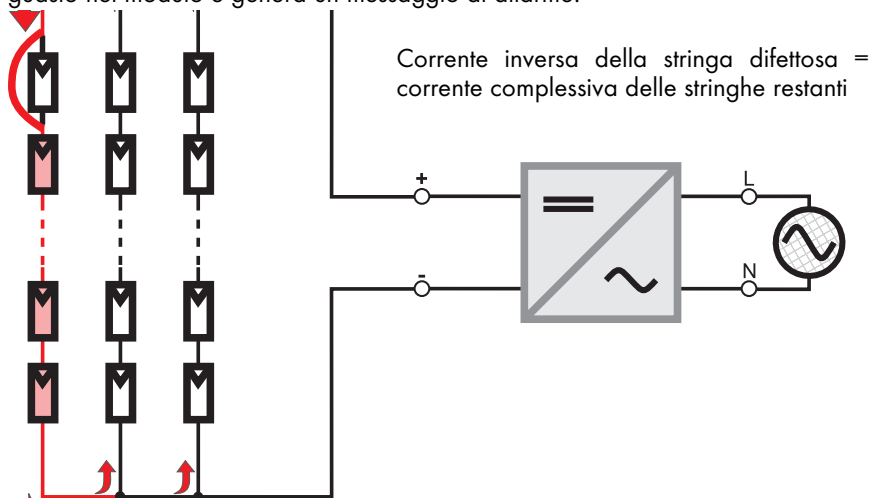
I guasti descritti di seguito possono comportare tra l'altro la riduzione della tensione di circuito aperto di una stringa del generatore e quindi una corrente inversa in caso di connessione in parallelo:

- cortocircuito di uno o più moduli,
- cortocircuito di una o più celle nel modulo,
- doppia dispersione verso terra di un modulo ossia del cablaggio.

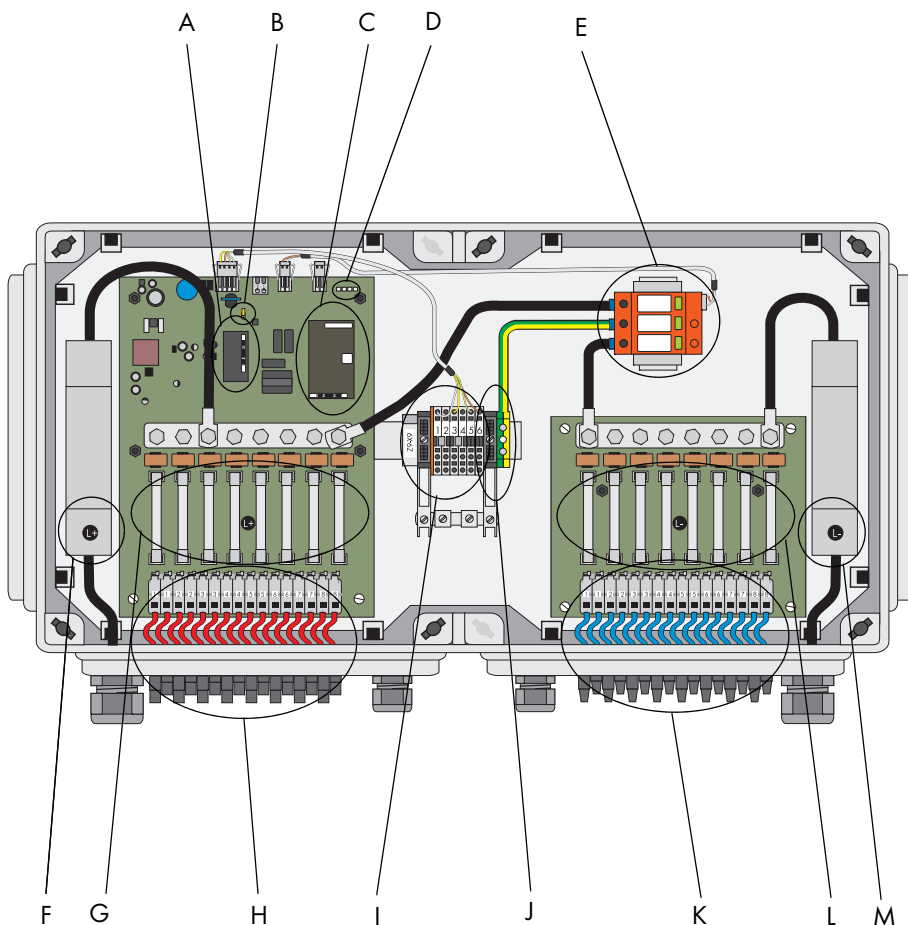
Anche se questi guasti non sono molto probabili e nella prassi si presentano raramente, è comunque necessario adottare dei provvedimenti. Infatti tali guasti nascondono un elevato potenziale di danno e di rischio, in quanto tutti i moduli della stringa interessata possono essere danneggiati e il surriscaldamento locale può anche causare danni secondari. Per questa ragione le autorità di certificazione UL negli USA già da molti anni analizzano tali fenomeni e la resistenza alla corrente inversa è un dato standard contenuto nelle schede tecniche di moduli FV statunitensi.

Per questo motivo, l'SSM contiene fusibili che separano le stringhe guaste dall'intero campo FV. Il software riconosce la reazione dei fusibili delle stringhe provocata da un guasto nel modulo e genera un messaggio di allarme.

Corrente inversa della stringa difettosa = corrente complessiva delle stringhe restanti

+
-
L
N

5 Struttura dell'SSM

A seconda dell'opzione scelta l'SSM può essere dotato di un sezionatore di carico. Le diverse opzioni per la dotazione dell'SSM possono essere scelte nel listino prezzi mediante il codice delle diverse varianti. Questo codice serve alla stesso tempo per l'installazione e il riconoscimento dell'SSM.

Nella seguente immagine vengono illustrati schematicamente i vari componenti e i punti di collegamento di un Sunny String Monitor aperto.

A Piggy-Back di comunicazione

B Jumper per la comunicazione

C Piggy-Back di elaborazione dati

D LED di segnalazione della condizione di funzionamento

E Scaricatore di sovratensioni

F Linea CC principale, polo+

G Fusibili CC

H Collegamenti CC delle stringhe, polo+

I Ingresso per la comunicazione

J Messa a terra

K Collegamenti CC delle stringhe, polo-

L Fusibili CC

M Linea CC principale, polo-

A seconda della dotazione scelta, la parte interna di un SSM può risultare diversa da quella rappresentata nell'immagine.

Per il collegamento della comunicazione RS485 e della tensione di alimentazione di +55 V CC sono previsti dei morsetti sui punti di collegamento. Inoltre sui punti di collegamento sono disponibili anche i contatti per la schermatura della linea dati.

Le linee delle stringhe possono essere collegate all'SSM tramite connettori a spina (MC o Tyco) o raccordi filettati. Il monitoraggio delle stringhe viene effettuato mediante la scheda SMU montata nell'SSM, in cui è integrato un Piggy-Back di elaborazione dati (SMU8HV-DVPB). La SMU8HV-DVPB si fa carico della gestione delle correnti di stringa e dell'impostazione dei parametri della scheda SMU. Per il collegamento delle linee CC principali all'inverter due morsetti a bullone sono integrati nell'SSM.

Il sezionatore di carico consente di disinserire l'SSM sul lato dell'inverter. Nella variante con messa a terra, è necessaria una sbarra di distribuzione. In questo caso è stato messo a terra il relativo polo FV (negativo o positivo) nell'inverter. Per la protezione da sovratensioni transienti causate da fulmini nell'SSM sono montati degli scaricatori di sovratensione. Per il collegamento dell'equipotenzialità è previsto un morsetto di messa a terra.

6 Montaggio del Sunny String Monitor

L'SSM può essere installato direttamente in campo aperto. Ciò consente di ridurre al minimo i cavi CC delle stringhe, con relativa riduzione delle perdite sul lato CC.

AVVISO!

Durante l'installazione dell'SSM accertarsi che non penetri umidità nell'involucro. Un'installazione in caso di pioggia o elevata umidità dell'aria può disturbare il successivo funzionamento dell'elettronica o addirittura danneggiarla! I cavi di collegamento devono essere inseriti con calotte di protezione all'interno dell'involucro al fine di soddisfare il tipo di protezione IP65.

AVVISO!

Scegliere la posizione di montaggio dell'SSM in modo da installarlo in orizzontale (non inclinato) e protetto dall'irraggiamento solare diretto. Assicurarsi inoltre che sia agganciato restando liberamente accessibile per le operazioni di manutenzione.

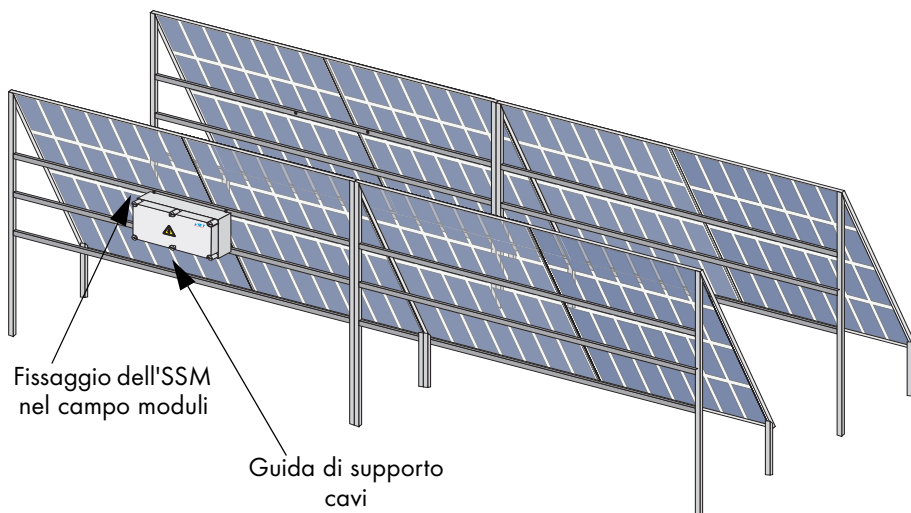
AVVISO!

È assolutamente necessario collocare uno scarico della trazione al di sotto del Sunny String Monitor, in modo che il peso proprio dei cavi non eserciti forze meccaniche sulla scatola. In caso contrario non è più possibile garantire il tipo di protezione IP65.

Il Sunny String Monitor deve essere appeso a tutti i dispositivi di fissaggio inclusi nella fornitura della variante in dotazione.

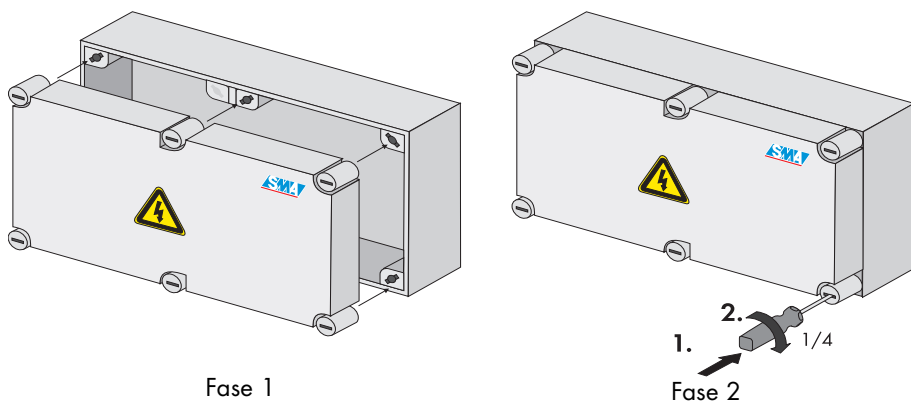
In caso di generatore solare montato su supporto, il punto di installazione ideale degli SSM è all'ombra dietro il generatore. Accertarsi che, in caso di pioggia, l'acqua non penetri nell'involucro attraverso la superficie del modulo.

Fissaggio dell'SSM nel campo moduli

Guida di supporto cavi

Dopo avere effettuato il cablaggio, è necessario bloccare i sei punti di chiusura del coperchio tramite un cacciavite esercitando una leggera pressione fino allo scatto (1/4 di giro), per evitare la penetrazione di umidità.

Fase 1

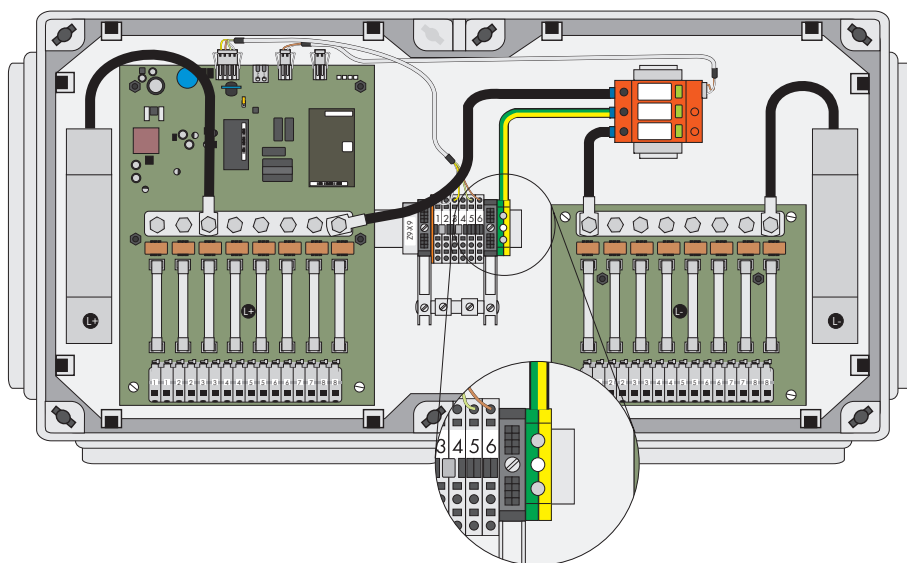
2.
1.
1/4

Fase 2

7 Collegamento

7.1 Messa a terra

AVVERTENZA!

Prima di effettuare il cablaggio CC, è necessario effettuare il collegamento di terra e tutte le connessioni interne della comunicazione!

Per poter garantire il funzionamento degli scaricatori di sovratensione integrati, è assolutamente necessario metterli a terra! A tale scopo viene collegato un cavo di terra (min. 16 mm²) al rispettivo morsetto (vedere sotto) che viene messo a terra in prossimità dell'SSM (picchetto di massa o simile).

7.2 Collegamento del bus RS485 e dell'alimentazione di tensione

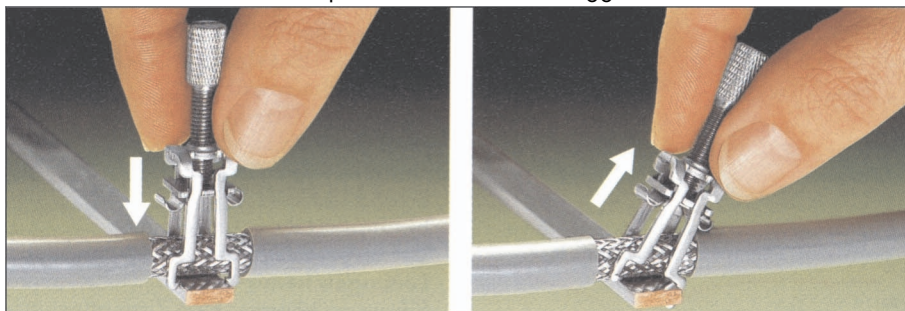
7.2.1 Tipo di cavo per la linea dati

Per il collegamento del bus RS485 e dell'alimentazione di tensione da +55 V CC nell'SSM, tenere presente che devono essere ricongiunti in un cavo. Questo cavo deve avere otto fili cordati a coppie e una sezione minima di 0,5 mm^2 (4 x 2 x 0,5 mm^2). Ciò è necessario in quanto per l'alimentazione di tensione di +55 V CC sono necessari quattro fili del cavo. Vengono utilizzate due linee in parallelo per garantire una sezione del cavo di 1 mm^2. Per la comunicazione invece sono necessarie solo due linee ossia un cavo dati positivo e un cavo dati negativo. I due fili restanti vengono utilizzati come riserva.

Nota

Come tipo di cavo si consiglia di adottare un cavo Li-2YCYv.

7.2.2 Collegamento dei contatti di schermatura

La schermatura dei cavi deve essere sistemata sulle relative sbarre presenti nell'inverter e nell'SSM. Il diametro max. da inserire nella staffa di serraggio è limitato a 8 mm. Il posizionamento delle staffe di serraggio è raffigurato qui in basso. Le staffe devono essere serrate a mano e non con l'ausilio di un cacciavite. Se le staffe venissero serrate con un cacciavite l'isolamento potrebbe esserne danneggiato.

AVVISO!

Non serrare le staffe di serraggio con un cacciavite Serrare solo manualmente!

7.2.3 Collegamento della linea dati nell'SSM

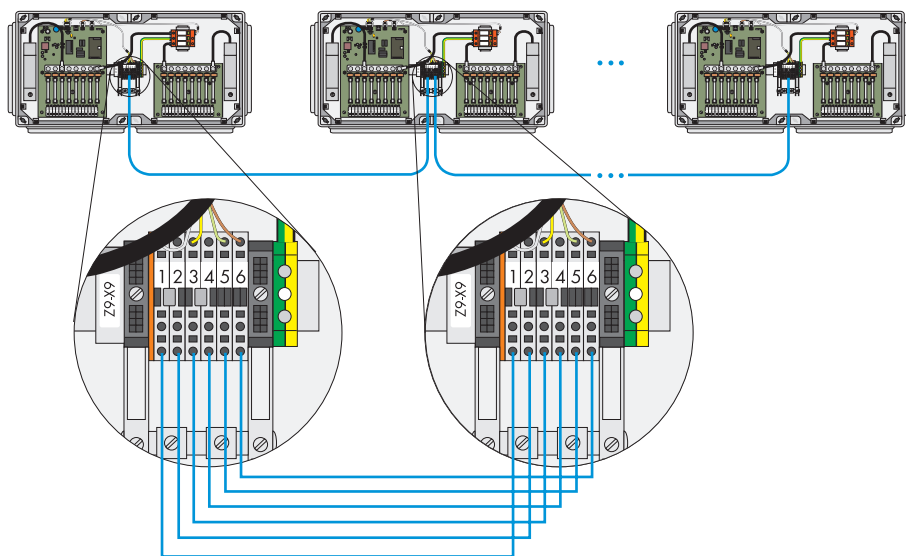
AVVERTENZA!

Prima di procedere al collegamento della linea dati bisogna disinserire tutti gli SSM presenti in una stringa mediante il sezionatore di carico.

Se l'SSM non è dotato di sezionatore bisogna estrarre i fusibili CC nell'SC per evitare tensioni di ritorno dall'inverter.

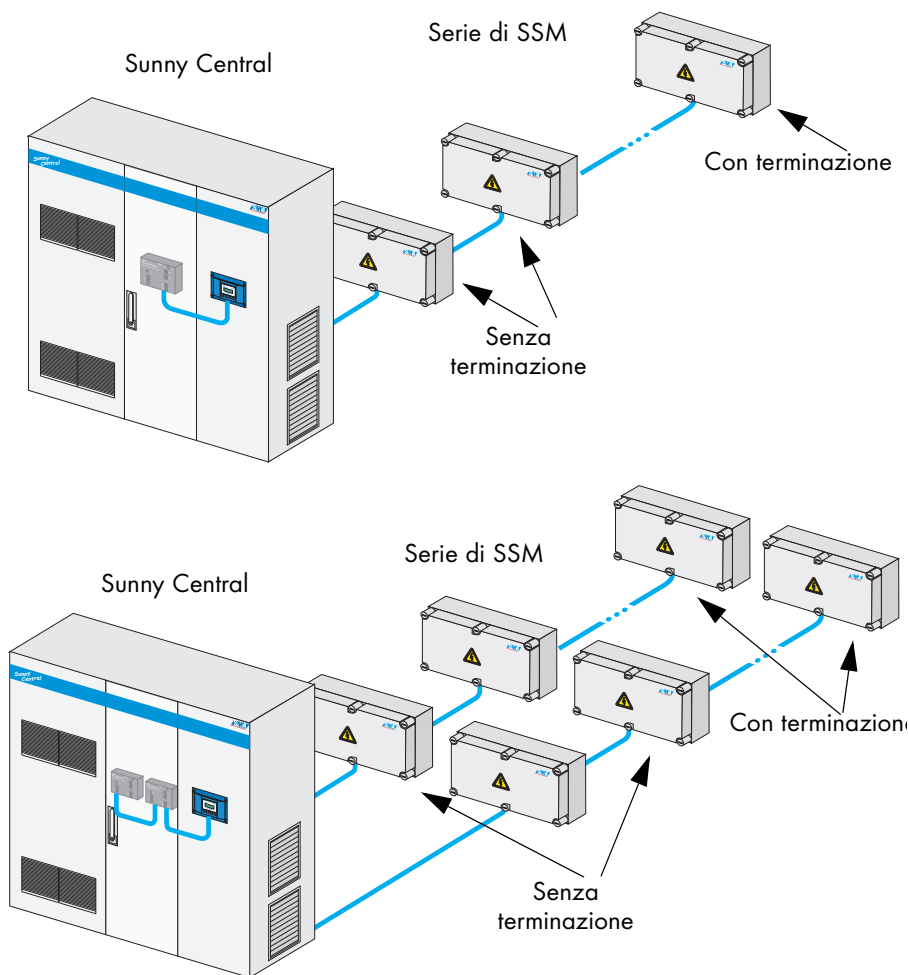
Solo dopo aver eseguito queste operazioni è possibile eseguire il cablaggio dell'SSM.

La linea dati viene collegata ai morsetti di collegamento presenti nell'SSM. Per il collegamento deve essere utilizzato un cacciavite con una punta di 5,5 x 0,8 per evitare di danneggiare i morsetti. Introducendo la linea dati nei morsetti di collegamento mantenere una lunghezza di spelatura di 12 mm al fine di garantire un collegamento sicuro tra la linea dati e il morsetto a molla. Il non rispetto della lunghezza di spelatura potrebbe pregiudicare la qualità dei collegamenti con conseguenti danni all'SSM.

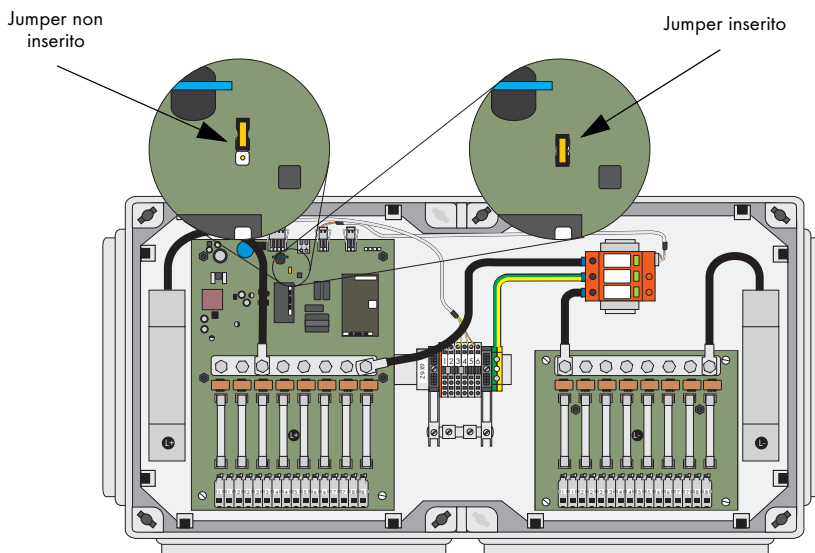
Il cablaggio tra i singoli SSM avviene in un bus nel rispetto dell'occupazione dei morsetti.

7.2.4 Terminazione dell'SSM

L'ultimo SSM di una stringa deve essere dotato di terminazione nel cablaggio del bus RS485. Le schede SMU nei relativi SSM non sono provviste di terminazione di fabbrica per consentire una libera configurazione degli SSM sul posto d'installazione. Gli SSM vengono collegati in serie all'SC e terminano, a seconda del numero, in uno o due hub.

Serie di SSM
Sunny Central
Con terminazione
Senza terminazione

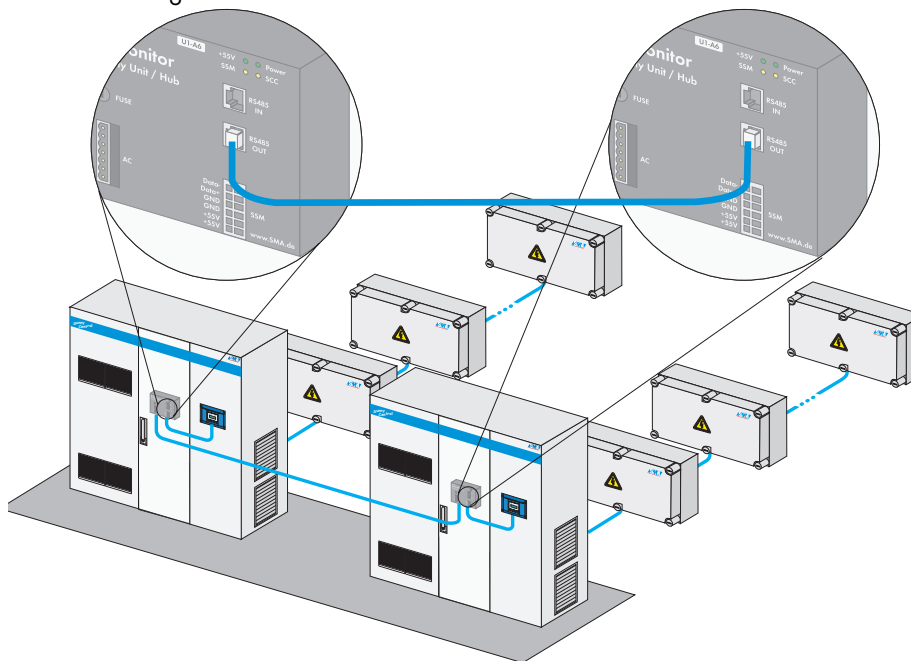
Serie di SSM
Sunny Central
Con terminazione
Senza terminazione

Il jumper deve essere inserito su una scheda SMU, affinché la terminazione sia attivata.

Jumper non inserito

Jumper inserito

La terminazione si esegue nel seguente modo:

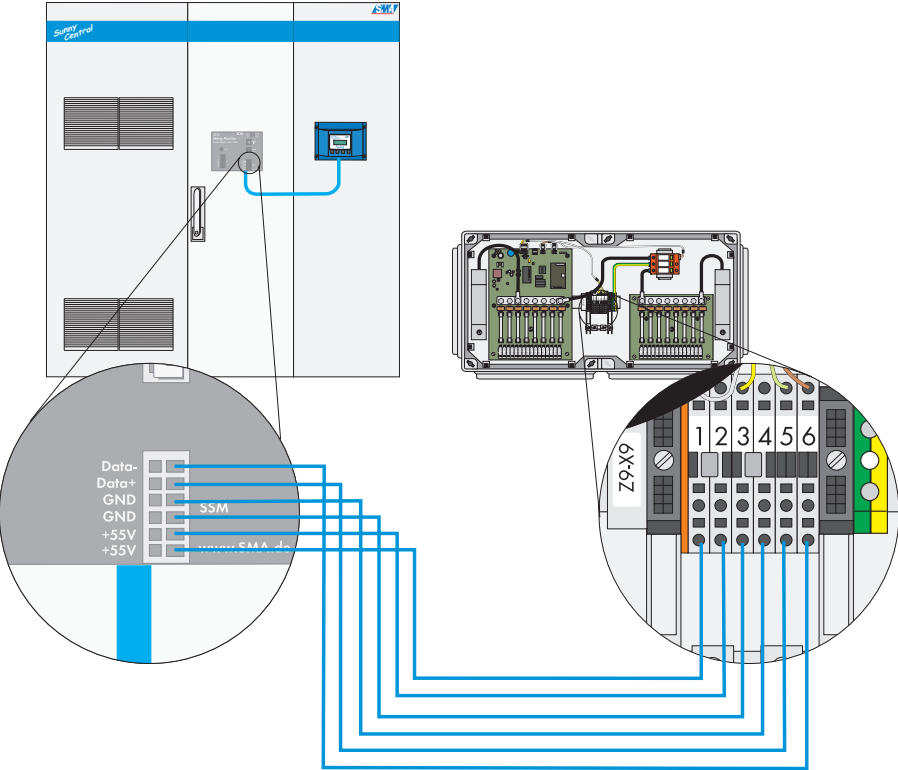
1. Collocare il jumper su una scheda SMU nell'ultimo SSM.
2. Gli altri jumper sulle schede SMU devono essere rimossi dal relativo SSM.
3. La resistenza terminale dell'alimentatore SMU 8 Hub deve essere inserito nella presa RJ45 "485 out" (impostazione predefinita).

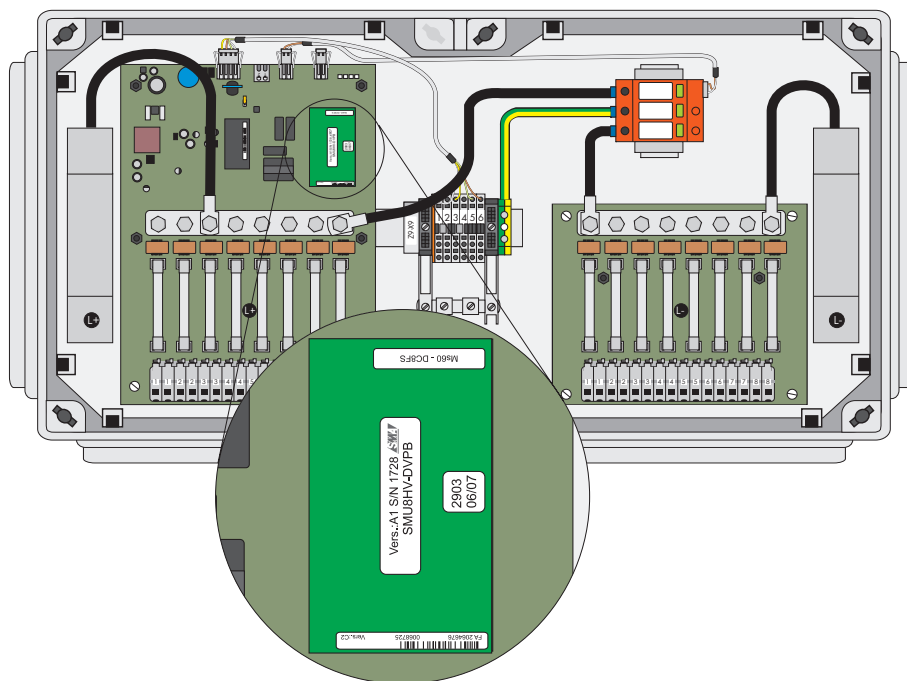
Terminazione con collegamento in team

In caso di collegamento in team la resistenza terminale dell'alimentatore SMU8 Hub nell'SC deve essere rimosso dalla presa RJ45 "485 out" e sostituito con il cavo CAT5 compreso nella fornitura. Nella figura qui di seguito viene rappresentato il cablaggio in caso di collegamento in team.

7.2.5 Collegamento nel Sunny Central

Il collegamento della linea dati nell'SC viene effettuato sul connettore X4 dell'alimentatore SMU8 Hub. Questo alimentatore mette a disposizione la tensione di alimentazione di +55 V CC e il collegamento del bus RS485 per l'SSM.

Il numero massimo di SSM che può essere collegato all'alimentatore SMU8 Hub è limitato a 10.

Il cablaggio viene effettuato dall'alimentatore in un rispettivo bus (vedere figura sulla prossima pagina, schema di cablaggio RS485 e tensione di alimentazione). Per ogni SSM (ad eccezione dell'ultimo) devono essere collegate le due linee dati RS485 e i quattro cavi d'alimentazione di tensione ai punti di collegamento, nel rispetto dell'occupazione dei morsetti nell'SSM.

Annotazione del numero di serie

Al termine dell'installazione e prima di applicare la tensione CC è opportuno annotare i numeri di serie dei Piggy-Back di elaborazione dati (DVPB-SMU8HV). Ciò è importante per eseguire le impostazioni successive sull'SCC e per il raggruppamento delle singole schede SMU nell'SSM.

AVVISO!

Il numero di serie del Piggy-Back di elaborazione dati (SMU8HV-DVPB) non deve essere confuso con il numero di serie sulla targhetta bianca d'identificazione del modello che si trova sulla piastra di montaggio.

Dopo l'attivazione dell'alimentazione elettrica per gli SSM è possibile verificare la correttezza del cablaggio sulla base dei diodi luminosi che si illuminano sulla scheda SMU.

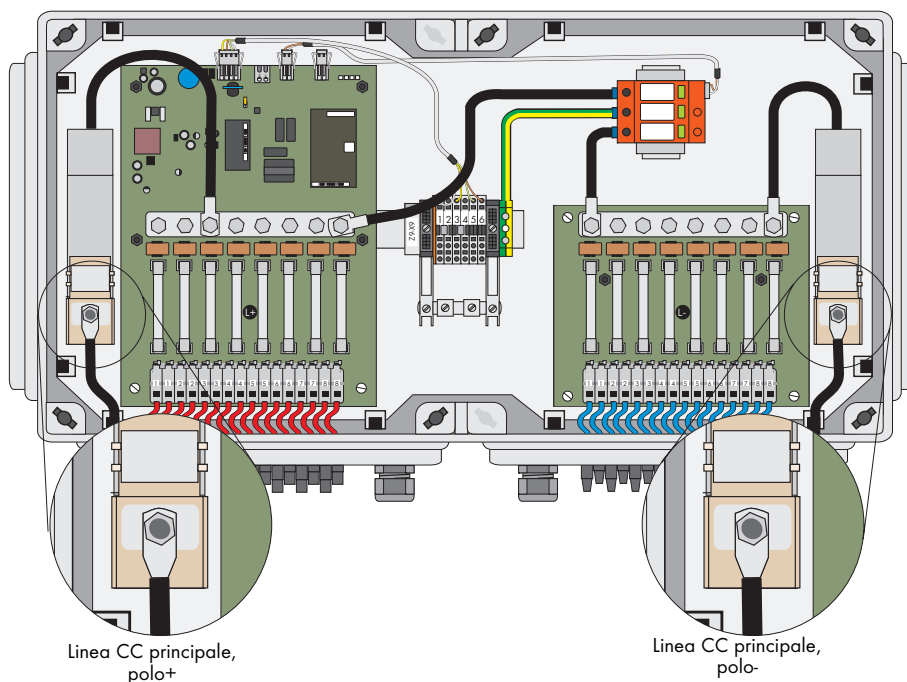
1 2 3 4

LED 1 (verde) Scaricatore di sovratensione	Acceso: scaricatore di sovratensione 1 funziona
LED 2 (verde) Ingresso digitale (protezione antifurto opzionale)	Acceso: ingresso digitale o protezione antifurto funzionano
LED 3 (arancione) Trasmissione dati	Acceso con il trasferimento dati attivo
LED 4 (rosso) Guasto scheda	Acceso: guasto della scheda di comando del monitoraggio della corrente di stringa

7.3 Collegamento delle linee CC principali

Il collegamento delle linee CC principali viene effettuato mediante capicorda sugli appositi morsetti a bullone. Anche le due linee CC principali devono essere protette tramite il collegamento a vite a disposizione per l'inserimento all'interno dell'involucro. Il collegamento sui due morsetti a bullone viene bloccato con un dado e il relativo capocorda.

Linea CC principale, polo+

Linea CC principale, polo-

AVVISO!

Fare attenzione a serrare saldamente le viti di connessione!

Il morsetto a bullone nel Sunny String Monitor è adatto a sezioni di cavo non superiori a 120 mm². La coppia di serraggio delle viti di connessione per questi morsetti è di 20 Nm.

7.4 Collegamento dei cavi CC delle stringhe

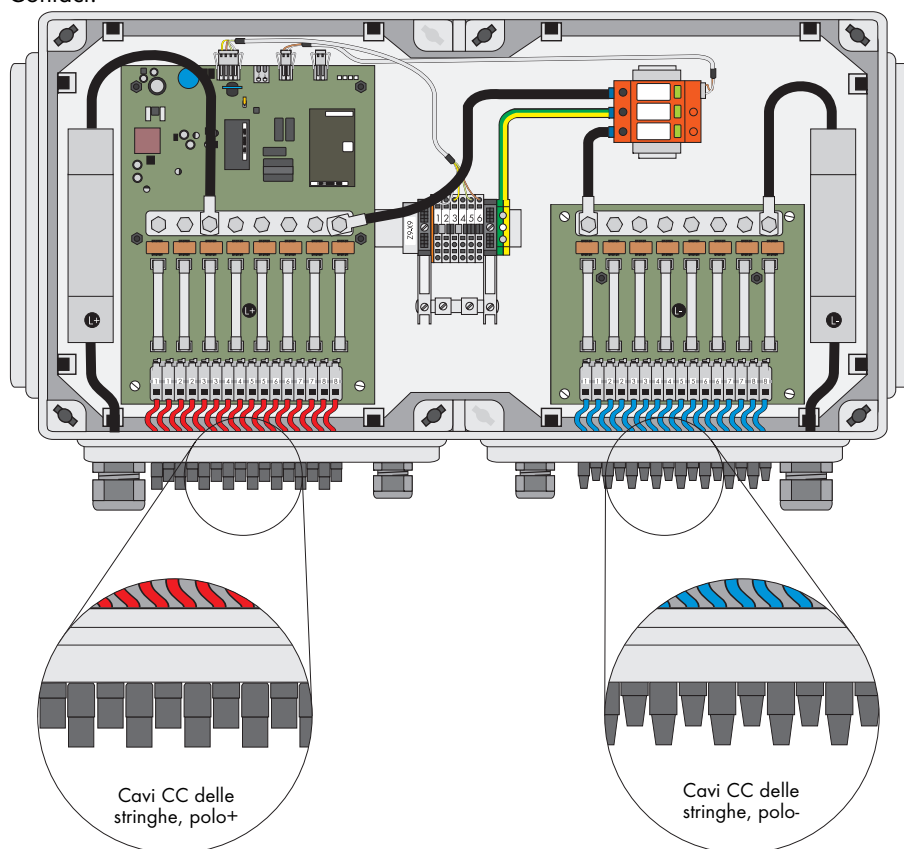
AVVERTENZA!

I connettori Tyco e MC possono essere inseriti e disinseriti solo in assenza di carico.

In caso di String Monitor dotati di connettori Multi-Contact o Tyco a seconda della variante, i cavi di collegamento ai morsetti a molla sono già predisposti nella scatola. In questo caso, i vari cavi delle stringhe vanno collegati con i connettori esternamente al Sunny String Monitor solo tenendo conto della polarità.

Per estrarre i connettori Multi-Contact è necessaria una speciale serie di chiavi Multi-Contact.

Cavi CC delle stringhe, polo+

Cavi CC delle stringhe, polo-

In caso di String Monitor con allacciamento stringhe isolato tramite connessioni a vite multiple all'interno dell'involucro, i cavi positivo e negativo vengono connessi tramite morsetti a molla direttamente sulla scheda corrispondente. Il collegamento dei cavi positivi avviene sulla scheda sinistra, mentre quello dei cavi negativi sulla scheda destra. Per il collegamento dei cavi delle stringhe deve essere utilizzato un cacciavite con una punta di 5,5 x 0,8 per evitare di danneggiare i morsetti a molla. Si possono collegare cavi delle stringhe con una sezione massima di 6 mm². Per introdurre i cavi delle stringhe nei morsetti a molla, va mantenuta una lunghezza di spelatura di 12 mm, per garantire un collegamento sicuro tra il cavo e il morsetto a molla.

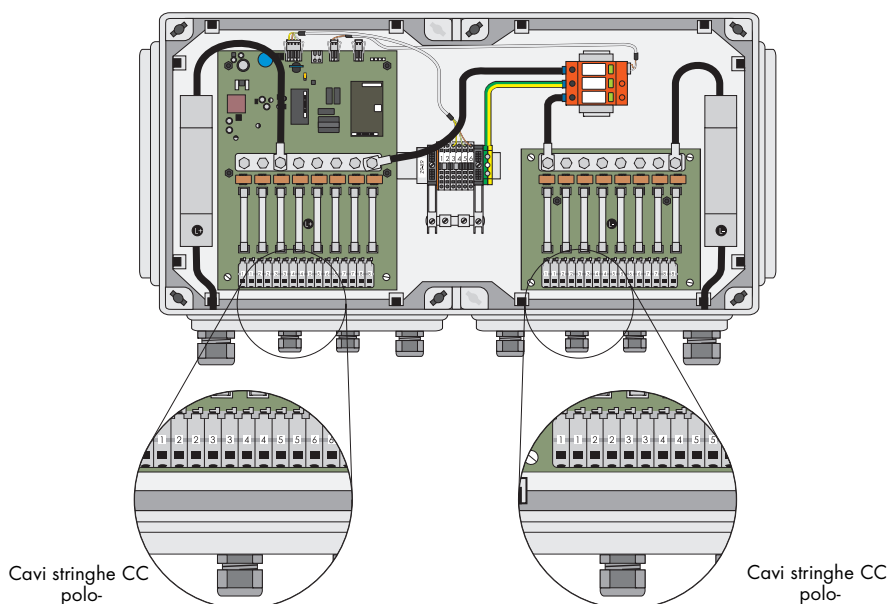
AVVISO!

Il mancato rispetto della lunghezza di spelatura può comportare collegamenti difettosi che possono provocare danni al Sunny String Monitor.

Nota

In caso di utilizzo di guaine terminali dei fili per i morsetti Wago, la sezione nominale del cavo di collegamento non deve essere superiore a 4 mm².

Cavi stringhe CC polo-

Cavi stringhe CC polo-

8 Configurazione del Sunny Central

Protezione password

Per la configurazione dell'SSM nell'SCC è necessario immettere la password dell'installatore!

8.1 Sunny Data Control

La configurazione dell'SSM può essere effettuata normalmente con PC e Sunny Data Control (SDC). L'SDC può essere scaricato gratuitamente dal sito www.SMA.de.

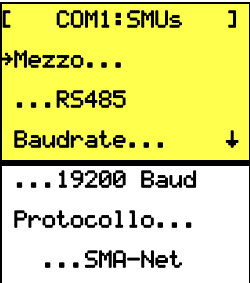
Per maggiori dettagli sull'utilizzo dell'SDC vedere la descrizione tecnica dell'SDC.

Nota

In queste istruzioni per l'installazione viene descritta la configurazione direttamente sull'SCC mediante il tastierino. La configurazione dell'SCC con SDC viene illustrata sulla base di alcuni esempi.

8.2 Configurazione dell'interfaccia seriale

Sull'SCC deve essere configurata l'interfaccia COM1. Selezionare a tal fine il menu "Configurazione" e il relativo sottomenu "Connessioni" . La sottovoce "Comunicazione" consente di modificare l'interfaccia COM1.

```
[    COM1:SMUs    ]
→Mezzo...
 ...RS485
 Baudrate...     ↓
 ...19200 Baud
 Protocollo...
   ...SMA-Net
```

"Configurazione...Connessioni...Comunicazione...COM1 SMUs"

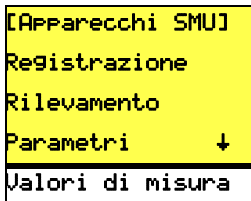
Configurazione:

Mezzo	Per gli SSM deve sempre essere impostato il bus RS485 come mezzo di trasmissione dati tra il Sunny Central e i singoli SSM.
Baud rate	19200 Baud
Protocollo	SMA-Net

8.3 Rilevamento dell'SSM

"Configurazione SMUs Apparecchi"

In questo punto si possono effettuare tutte le impostazioni riferite all'SSM.

```
[Apparecchi SMU]
Registrazione
Rilevamento
Parametri        ↓
Valori di misura
```

Assicurarsi prima del rilevamento che non vi siano già SSM rilevati nella sottovoce "Registrazione".

8.3.1 Registrazione

"Configurazione SMUs Apparecchi...Registrazione"

Nota

Qui non devono essere presenti voci memorizzate. In caso contrario cancellare tutti gli apparecchi rilevati (vedere anche il capitolo 8.4. "Cancellazione SSM rilevati", a pagina 39)!

8.3.2 Rilevamento

Nota

Il numero massimo di SSM che può essere rilevato dall'SCC è limitato a 40.

"Configurazione SMUs Apparecchi...Rilevamento"

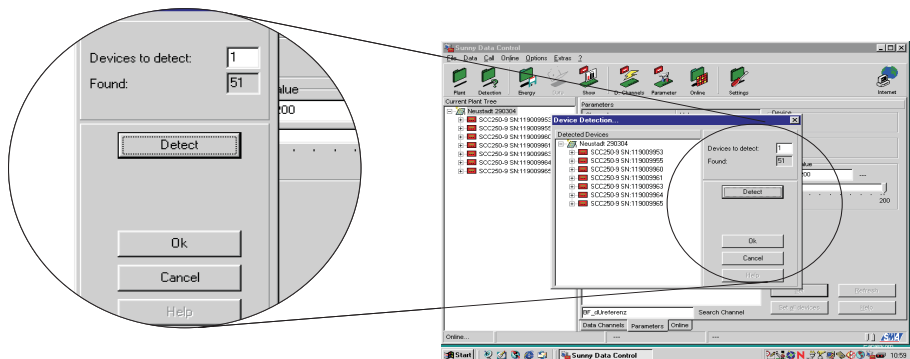
Quando si seleziona la sottovoce "Rilevamento" l'SCC avvia automaticamente il rilevamento dei nuovi apparecchi. Dopo aver eseguito il rilevamento i nuovi apparecchi devono essere acquisiti e memorizzati.

Controllare poi nella sottovoce "Registrazione" se tutti i numeri di serie dei Piggy-Back di elaborazione dati (SMU8HV-DVPB) vengono registrati correttamente dalle schede SMU dei vari SSM. Il numero di serie rilevato deve corrispondere al numero di serie reale sulla DVPBHV-SMU8 (vedere capitolo "Annotazione del numero di serie" a pagina 29).

Se dopo la procedura di rilevamento non tutte le schede SMU sono presenti nella registrazione, è possibile ripetere il rilevamento.

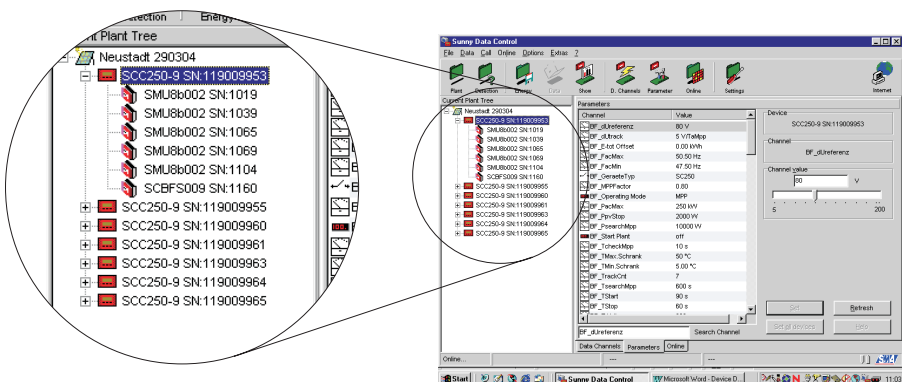
Nota

Nel caso in cui si verificassero problemi con il rilevamento delle schede SMU leggere il capitolo 13!

Una volta terminato il rilevamento delle schede SMU sull'SCC, deve essere rilevato anche l'impianto in questo programma utilizzando l'SDC. Ciò è necessario affinché tutti gli apparecchi siano visibili nella finestra online dell'SDC. Il rilevamento mediante SDC funziona solo se prima sono state rilevate tutte le schede SMU con l'SCC.

Rilevamento con funzione team

In caso di collegamento in team il rilevamento delle schede SMU dei singoli SSM deve essere effettuato nel capoteam. Il capoteam è responsabile del monitoraggio della corrente di stringa e della valutazione durante il funzionamento in team. Nell'SCC del capoteam viene eseguita quindi anche l'impostazione dei parametri per il monitoraggio della corrente di stringa.

Verifica del rilevamento

I numeri di serie rilevati devono coincidere con i numeri di serie reali sulla SMU8HV-DVPB (vedere figura sotto).

8.3.3 Impostazione dell'indirizzo degli apparecchi

Per l'identificazione delle singole schede SMU nell'SSM deve essere impostato l'indirizzo apparecchio "SSM Identifier". L'"SSM Identifier" non corrisponde all'indirizzo della rete che viene assegnato automaticamente durante il rilevamento.

Ad ogni scheda SMU nell'SSM deve essere attribuito un preciso identifier scelto tra 1 e 40. Ciò è necessario affinché, in caso di guasto, possa essere effettuata un'attribuzione precisa della scheda SMU nell'SSM e della valutazione nell'SCC. Questa procedura facilita p.es. la ricerca di guasti in caso di disattivazione di una stringa o di una stringa discordante.

Nota

Se non viene impostato nessun "SSM Identifier" non è possibile distinguere nell'SCC quale scheda SMU di un SSM presenta il guasto nel campo FV.

AVVISO!

Il numero massimo di "SSM Identifier" che può essere gestito dall'SCC è limitato a 40. Se viene impostato l'"SSM Identifier" >40, quest'ultimo non può essere valutato nell'SCC.

La configurazione dell'"SSM Identifier" viene effettuata nell'SSC nel menu "Parametri" del rispettivo numero di serie rilevato.

"Configurazione SMUs Apparecchi...Parametri"

```
[ Parametri ]
 Versione SW
............2.03
SSM Identific.
............2
```

L'"SSM Identifier" può essere impostato anche direttamente nell'SDC sotto parametri SMU. In questo modo è possibile assegnare i singoli apparecchi a scelta e in ordine progressivo nel campo FV.

8.4 Cancellazione di SSM rilevati

È anche possibile cancellare dalla rispettiva scheda SMU numeri di serie SMU8HV-DVPB già registrati. A tal fine modificare il numero ID in 99. Per modificare il numero ID passare alla sottovoce "Registrazione".

"Configurazione SMUs Apparecchi...Registrazione"

Nota

Selezionare il numero di serie da cancellare nel menu e confermare con il tasto [Invio]. Modificare l'ID dell'apparecchio in 99 e confermare l'eliminazione del numero di serie. Dopo essere usciti dal menu, confermare l'applicazione delle modifiche.

9 Funzionamento del monitoraggio della corrente di stringa

La corrente delle stringhe viene registrata in continuo dal Piggy-Back di elaborazione dati corrispondente (SMU8HV-DVPB) sulla scheda SMU nell'SSM e viene calcolato il valore medio in un arco di tempo di 30 secondi. In un intervallo di 5 minuti viene trasmesso un valore medio per ogni canale di misurazione all'SSC. Nell'SSC viene effettuata la media di tutti i canali di misurazione appartenenti a un gruppo. Se lo scostamento di un canale di misurazione dal valore medio del gruppo supera la tolleranza impostabile, questo scostamento viene sommato in intervalli di interrogazione di 5 minuti. Se la somma degli scostamenti supera il totale di guasto calcolato internamente, viene visualizzato un allarme.

I valori medi dei canali di misurazione e dei gruppi possono essere registrati sull'SSC a scopo di documentazione ed informativo.

9.1 Attivazione del monitoraggio della corrente di stringa

In presenza di potenze o correnti di stringa basse un monitoraggio non è utile. Pertanto il monitoraggio della corrente di stringa diventa attivo solo quando la potenza CC ha superato il 5 % della potenza nominale CA dell'SC e il valore medio delle correnti di stringa dei singoli gruppi è superiore/pari a 0,5 A.

9.2 Intervallo di interrogazione

I valori medi dei canali di misurazione vengono trasmessi ciclicamente ogni 5 minuti all'SSC dalle singole schede SMU all'interno dell'SSM. Con l'impostazione di parametri nell'SSC può quindi succedere che la funzione dei parametri impostati venga applicata solo dopo ca. 5 minuti. La comunicazione tra gli SSM e l'SSC è stata limitata al minimo indispensabile per non pregiudicare la comunicazione via bus tra il capoteam e l'apparecchio in team.

9.3 Totale di guasto

L'SSM è in grado di distinguere le oscillazioni di breve periodo dell'irraggiamento da guasti veri e propri e di visualizzare soltanto i guasti che si verificano effettivamente (p. es. guasto totale di una stringa).

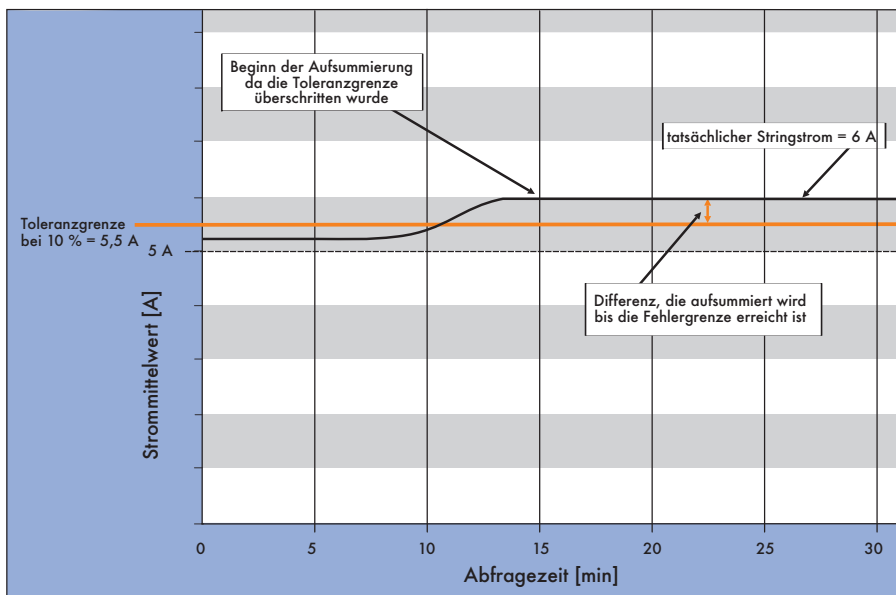
Gli scostamenti di ciascun canale di misurazione superiori alla tolleranza impostata vengono sommati per ciascun canale in intervalli di 5 minuti. Inoltre vengono formati totali di guasto per ciascun canale di misurazione. Il totale di guasto viene calcolato indipendentemente dalla tolleranza impostata e dal tempo di disconnessione.

Calcolo del totale di guasto:

Totale di guasto (%) = Tempo di disconnessione (min) x Tolleranza (%) / 5 min

Si illustra qui la procedura di misurazione e il calcolo del totale di guasto sulla base di un esempio.

Nella figura di seguito viene indicata la dipendenza del totale di guasto dalla tolleranza impostata e dal tempo di disconnessione.

Beginn der Aufsummierung da die Toleranzgrenze überschritten wurde
tatsächlicher Stringstrom = 6 A
Toleranzgrenze bei 10 % = 5,5 A
5 A
Differenz, die aufsummiert wird bis die Fehlergrenze erreicht ist
Strommittelwert [A]
0 5 10 15 20 25 30
Abfragezeit [min]

Nella parametrizzazione dei due valori d'impostazione "Tempo di disconnessione" e "Tolleranza" bisognerebbe partire da un valore medio statico, considerando dopo quanto tempo deve essere riconosciuto uno scostamento prescritto di un canale di misurazione dal valore medio del gruppo.

Esempio:

In questo esempio si ipotizza che per t0 il valore medio di un gruppo sia di 5 A. A questo punto tutte le correnti di stringa vengono confrontate con questo valore medio. Se nessuna corrente di stringa si trova al di fuori della tolleranza impostata, p.es. del 10 % (corrisponde a 5,5 A), la somma delle correnti non viene calcolata.

Se però una stringa presenta una corrente di 6 A, viene sommata la differenza tra la corrente effettiva della stringa (6 A) e il limite di tolleranza (5,5 A). La differenza è quindi di 0,5 A che corrisponde a uno scostamento del 10 % rispetto al valore medio. Questa differenza del 10 % viene ora sommata sino a quando viene raggiunto il totale di guasto. Ipotizzando che la corrente di stringa resti a 6 A per un tempo maggiore e che il tempo di disconnessione sia impostato a 10 minuti, il totale di guasto si calcola nel seguente modo:

Totale di guasto (%) = Tempo di disconnessione x Tolleranza (%) / Intervallo di interrogazione

Totale di guasto = 10 min x 10 % / 5 min **= 20 %**

Sulla base del calcolo di questo esempio risulta un totale di guasto del 20 %. Pertanto viene sommata per ogni intervallo di interrogazione di 5 minuti la differenza di corrente di 0,5 A, che corrisponde a uno scostamento del 10 % rispetto al valore medio, fino a quando viene raggiunto il totale di guasto del 20 %. Il totale di guasto in questo esempio viene raggiunto dopo due intervalli di interrogazione, cioè 10 minuti, che corrispondono anche al tempo di disconnessione. Dopodiché viene visualizzato un allarme nel Sunny Central.

Nel sottomenu "Guasti SMU" vengono visualizzati i Sunny String Monitor e i canali di misurazione con un forte scostamento dalla media del gruppo. Con una conferma sull'SSC viene azzerato il totale di guasto e eliminato l'allarme sul display.

Nel caso in cui una stringa si disattivasse completamente, la differenza di corrente nell'esempio di cui sopra è di 4,5 A, che corrisponde a uno scostamento del 90 % rispetto al valore medio. Se la configurazione non è cambiata rispetto all'esempio di cui sopra, ossia con una tolleranza del 10 % e un tempo di disconnessione di 10 minuti, il totale di guasto del 20 % viene raggiunto già dopo il primo intervallo d'interrogazione del Sunny Central (5 minuti). Il Sunny Central visualizza l'allarme "SMU".

A questo punto, sulla base dell'esempio e della formula di calcolo, si può impostare, tramite i due parametri "Tempo di disconnessione" e "Tolleranza", la sensibilità del monitoraggio della corrente di stringa.

In caso di domande sulla corretta parametrizzazione del Sunny String Monitor, rivolgersi direttamente alla linea di Servizio Sunny Central. Il numero di telefono è riportato nel capitolo 14 di questo manuale.

Nei capitoli seguenti vengono descritti i parametri impostabili.

Richiamare nella voce di menu "Configurazione" il sottomenu "SMUs" . In questo sottomenu si possono effettuare tutte le impostazioni riferite a tutti gli SSM collegati. Nella sottovoce "Parametri SMU" è possibile impostare i parametri relativi al monitoraggio della corrente di stringa.

10 Impostazione dei parametri per il monitoraggio della corrente di stringa

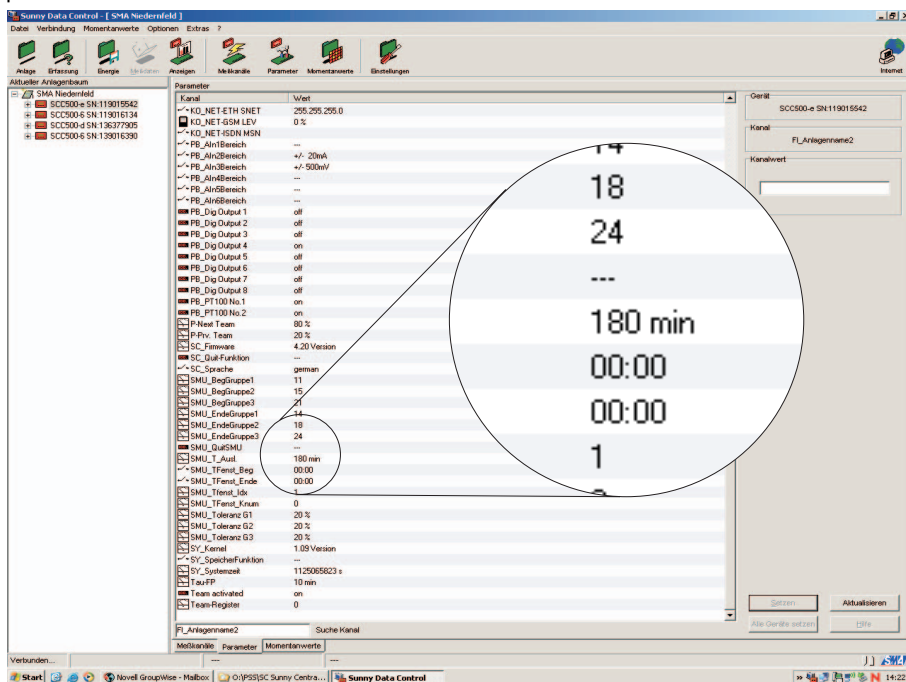
10.1 Tempo di disconnessione

Il tempo di disconnessione è il tempo che intercorre tra il primo verificarsi di un guasto su un canale di misurazione (scostamento della corrente di stringa maggiore della tolleranza) e la visualizzazione di un allarme nell'SCC, considerando una tolleranza costante. Mediante il tempo di disconnessione è possibile inoltre impostare la sensibilità del monitoraggio della corrente di stringa, poiché ne viene tenuto conto nel calcolo del totale di guasto. Il tempo di disconnessione è un valore impostabile nell'SCC che di default viene impostato a 180 minuti.

```
[ Parametri SMU]
 REG.SMUs

..................
.......3.SMUs
 Tempo disconn.
........180 min ↓
```

"Configurazione SMU Parametri"

Il tempo di disconnessione può essere impostato anche direttamente nell'SDC come parametro dell'SCC.

10.2 Tolleranza

Le singole correnti di stringa vengono rilevate per ogni gruppo e confrontate con la media di tale gruppo. Lo scostamento massimo delle correnti di stringa dalla media del gruppo non deve superare la tolleranza impostata (in % del valore medio del gruppo). Se supera la tolleranza, l'eccedenza viene sommata. Questa operazione ha luogo ad intervalli di interrogazione di 5 minuti.

Per ciascun gruppo si deve definire un valore di tolleranza compreso tra 10 e 100 % della media del gruppo.

Nota

Dato che in pratica solo uno scostamento notevole di un canale di misurazione dalla media indica una stringa difettosa, mentre gli scostamenti minori possono essere considerati normali, conviene impostare la tolleranza su un valore elevato (p.es. 10 e 20 %).

Il valore di tolleranza può essere impostato nella sottovoce "Toller. gruppo 1..3" del menu "Parametri SMU" .

```
[ Parametri SMU]
 Toller. gruppo1
 ..........10%
 Toller. gruppo2
 ..........10%
```

"Configurazione SMU Parametri"

La tolleranza dei singoli gruppi può essere impostata anche direttamente nel Sunny Data Control sotto parametri SCC.

Sunny Data Control - [SMA Niederfeld]

Datei Verbindung Momentanwerte Optionen Extras ?

Anlage Erfassung Energie Meldaten Anzeigen Meßkanäle Parameter Momentanwerte Einstellungen Internet

Aktueller Anlagenbaum

SMA Niederfeld
- SCC500-e SN:119015542
- SCC500-6 SN:119016134
- SCC500-d SN:136377905
- SCC500-6 SN:139016390

Parameter

Kanal	Wert
KO_NET-ETH SNET	255.255.255.0
KO_NET-GSM LEV	0 %
KO_NET-ISDN MSN	
PB_AIn1Bereich	---
PB_AIn2Bereich	+/- 20mA
PB_AIn3Bereich	+/- 500mV
PB_AIn4Bereich	---
PB_AIn5Bereich	---
PB_AIn6Bereich	---
PB_Dig Output 1	off
PB_Dig Output 2	off
PB_Dig Output 3	off
PB_Dig Output 4	on
PB_Dig Output 5	off
PB_Dig Output 6	off
PB_Dig Output 7	off
PB_Dig Output 8	off
PB_PT100 No.1	on
PB_PT100 No.2	on
P-Next Team	80 %
P-Prv. Team	20 %
SC_Firmware	4.20 Version
SC_Quit-Funktion	---
SC_Sprache	german
SMU_BegGruppe1	11
SMU_BegGruppe2	15
SMU_BegGruppe3	21
SMU_EndeGruppe1	14
SMU_EndeGruppe2	18
SMU_EndeGruppe3	24
SMU_QuitSMU	---
SMU_T_Ausl	180 min
SMU_TFenst_Beg	00:00
SMU_TFenst_Ende	00:00
SMU_Tfenst_Idx	1
SMU_TFenst_Knum	0
SMU_Toleranz G1	20 %
SMU_Toleranz G2	20 %
SMU_Toleranz G3	20 %
SY_Kernel	1.09 Version
SY_SpeicherFunktion	---
SY_Systemzeit	1125065823 s
Tau-FP	10 min
Team activated	on
Team-Register	0

Gerät: SCC500-e SN:119015542

Kanal: FI_Anlagenname2

Kanalwert

Aktualisieren Hilfe

FI_Anlagenname2 Suche Kanal

Meßkanäle Parameter Momentanwerte

Verbunden...

1
0
20 %
20 %
20 %
1.09 Version

10.3 Impostazione di gruppi

L'SCC è in grado di suddividere i singoli canali di misurazione delle SMU collegate in tre gruppi, per poter confrontare solo canali di misurazione di pari caratteristiche (orientamento, irradiazione, ombreggiamento). I gruppi vengono monitorati indipendentemente l'uno dall'altro e ogni singolo canale può essere attribuito liberamente a un gruppo.

Nota

Ogni gruppo deve contenere almeno quattro canali di misurazione.

L'assegnazione dei singoli canali di misurazione a gruppi diversi viene impostata direttamente nei parametri SMU dell'SCC:

```
[  Parametri ]
Gruppo canale 8
 ...1
Gruppo tutti c.
 ...2      ↓
```

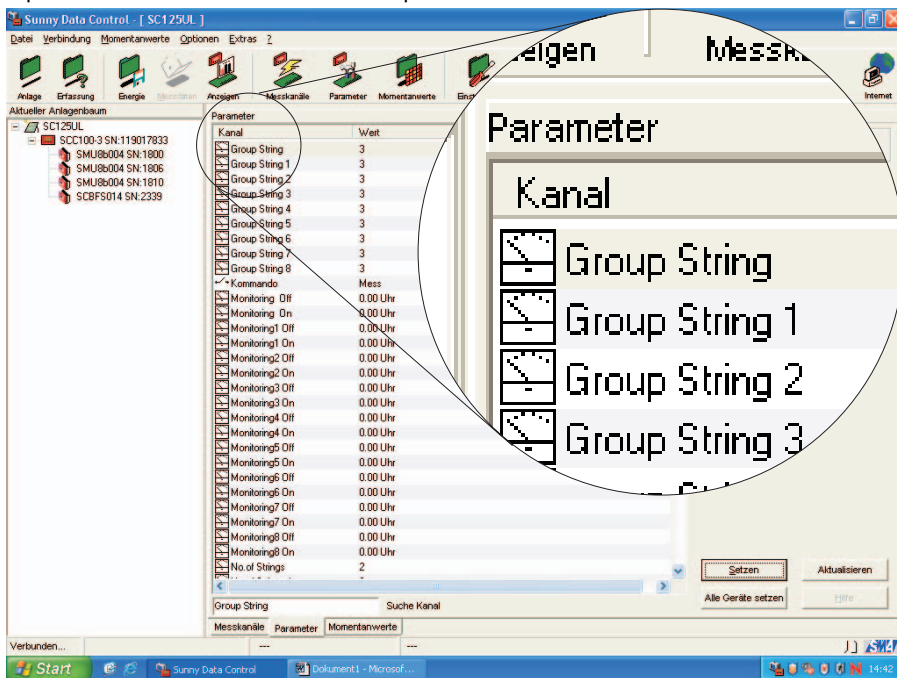
"Configurazione SMUs Apparecchi...Parametri"

Nota

Ogni singolo canale di misurazione di una SMU può essere attribuito liberamente a un gruppo. Sotto "Gruppo tutti c." vengono attribuiti tutti i canali di misurazione della SMU a un gruppo. In questo modo non è più necessario effettuare l'assegnazione dei singoli canali di misurazione a un gruppo, poiché viene eseguita automaticamente per i singoli canali di misurazione.

Nota

Se singoli canali di misurazione della SMU non devono essere compresi nel monitoraggio della corrente di stringa, quest'ultimi dovrebbero essere attribuiti al gruppo 0, poiché per questo gruppo il monitoraggio è disattivato.

L'assegnazione dei singoli canali di misurazione a gruppi diversi può essere anche impostata direttamente nell'SDC sotto parametri SMU.

Suddivisione in gruppi con funzione team

La ripartizione degli SSM con funzione team deve prevedere almeno due gruppi. In questo caso, gli SSM connessi al capoteam devono essere monitorati in un unico gruppo (p.es. gruppo 1). Gli SSM collegati all'apparecchio in team vengono monitorati in un gruppo separato (p.es. gruppo 2). Questa suddivisione è necessaria affinché, in caso di guasto dell'apparecchio in team, non vengano visualizzati allarmi nell'SCC del capoteam.

10.4 Impostazione del numero di stringhe

Nota

A un canale di misurazione può essere attribuito un massimo di due stringhe; tuttavia, a seconda del dimensionamento dell'impianto, più stringhe possono essere collegate in parallelo al di fuori dell'SSM e collegate a un canale di misurazione. Per maggiori informazioni vedere il capitolo "Collegamento in parallelo delle stringhe".

Sotto "Configurazione SMUs Apparecchi Parametri" può essere immesso il numero di stringhe collegate per ogni canale di misurazione utilizzato.

```
[  Parametri ]
Num. stringhe 1
......2
Num. tuttestr.
......1
```

"Configurazione SMUs Apparecchi...Parametri"

Nota

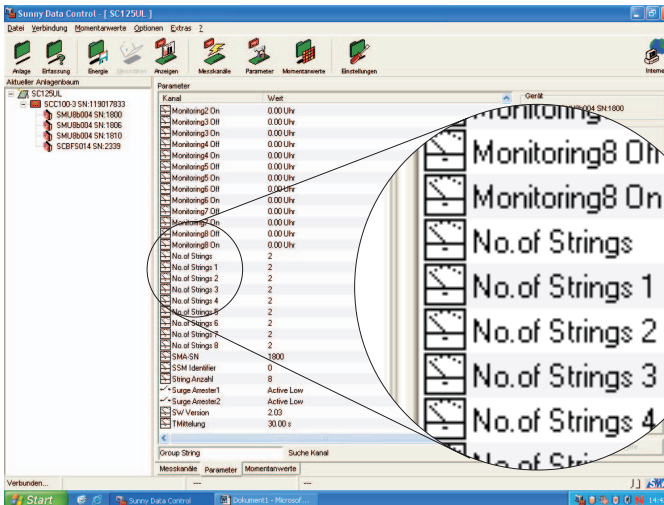
Il numero di stringhe per canale è liberamente impostabile per gli otto canali di misurazione. L'impostazione di default è 1. Il numero max. di stringhe è limitato a 4.

Nota

Sotto "NNum. tuttestr." possono essere attribuiti tutti i canali dell'SSM a un numero di stringhe da 1 a 4. In questo modo non è più necessario effettuare l'impostazione del numero di stringhe di singoli canali, poiché viene eseguito automaticamente per i singoli canali.

Nota

Se a un canale di misurazione non sono collegate stringhe, questo canale deve essere assegnato al gruppo "zero", in quanto in questo gruppo il monitoraggio della corrente di stringa è disattivato. Ciò è necessario per non inserire questo canale di misurazione nel calcolo della media.

Il numero delle singole stringhe per canale di misurazione può essere impostato anche direttamente nei parametri SMU del Sunny Data Control.

10.5 Finestra di tempo

Per filtrare gli influssi temporanei (p.es. ombreggiamento mattutino, ecc.) su una singola stringa per il monitoraggio della corrente di stringa, è possibile definire delle finestre di tempo per ogni singolo canale dell'SSM. In tali finestre viene monitorata la stringa definita a partire dall'ora impostata ("Monitorag. on").

La finestra di tempo viene impostata nella sottovoce "Parametri SMU":

```
[  Parametri ]
Monitorag. 6 on
 .......0.00
Monitorag. 6 off
 .......0.00
Monitorag. on
 .......0.00
Monitorag. off
 .......0.00
```

Nota

Per ogni canale di misurazione è possibile definire esattamente una finestra di tempo.

"Configurazione SMUs Apparecchi...Parametri"

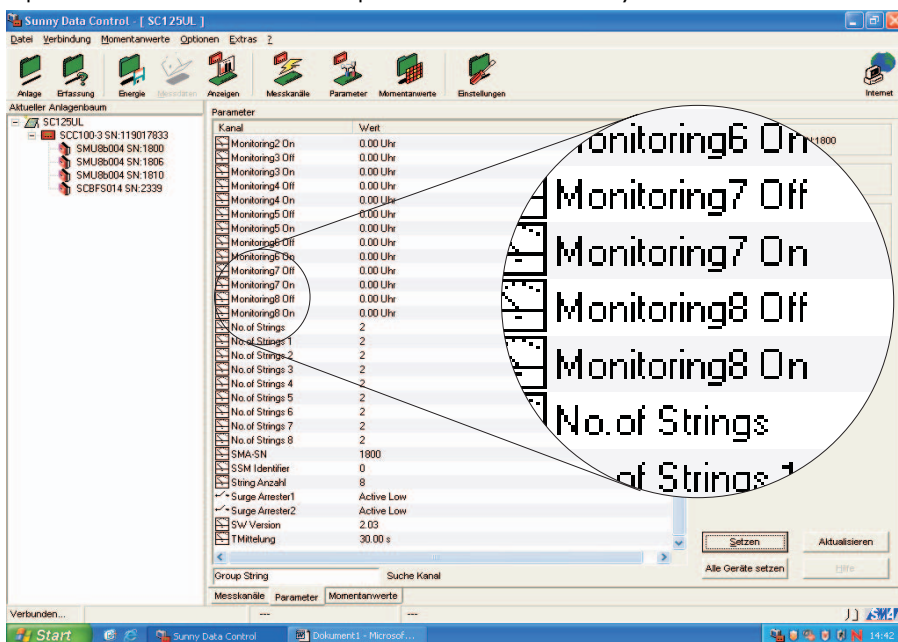
on	Qui va inserita l'ora a partire dalla quale deve essere monitorato il relativo canale di misurazione.
off	Qui va inserita l'ora fino alla quale deve essere monitorato il relativo canale di misurazione.

Nota

Ogni singolo canale di misurazione dell'SSM può essere aggiunto per una determinata finestra di tempo al monitoraggio della corrente di stringa.

Nota

Sotto "Monitorag. on" o "Monitorag. off" si può aggiungere l'SSM completo, per una determinata finestra di tempo, al monitoraggio della corrente di stringa.

Le finestre di tempo delle singole stringhe per canale di misurazione possono essere impostate anche direttamente nei parametri SMU del Sunny Data Control.

10.6 Impostazione della disinserzione notturna

Grazie all'alimentazione di +55 V l'SSC offre la possibilità di una disinserzione notturna. Nella configurazione standard la disinserzione notturna è attivata nell'SC ("ON"). L'alimentazione agli SSM viene disattivata nell'SC non appena la tensione FV si mantiene inferiore a <250 V per un'ora. L'attivazione dell'alimentazione si verifica subito dopo il raggiungimento della tensione FV di 250 V.

In caso di disattivazione della disinserzione notturna, l'alimentazione di corrente è disponibile sull'SSM anche di notte. Ciò offre la possibilità di attivare e valutare la protezione antifurto (vedere capitolo 10.7 "Impostazione della protezione antifurto", pagina 52).
Sotto "`Configurazione SMUs Parametri`" è possibile attivare o disattivare la disinserzione notturna per gli SSM.

```
[  Parametri ]
Disinserzione
notturna
 ....on
Protezione
antifurto
.....off
```

"`Configurazione SMU Parametri`"

La disinserzione notturna può essere impostata anche direttamente nel Sunny Data Control nei parametri SCC.

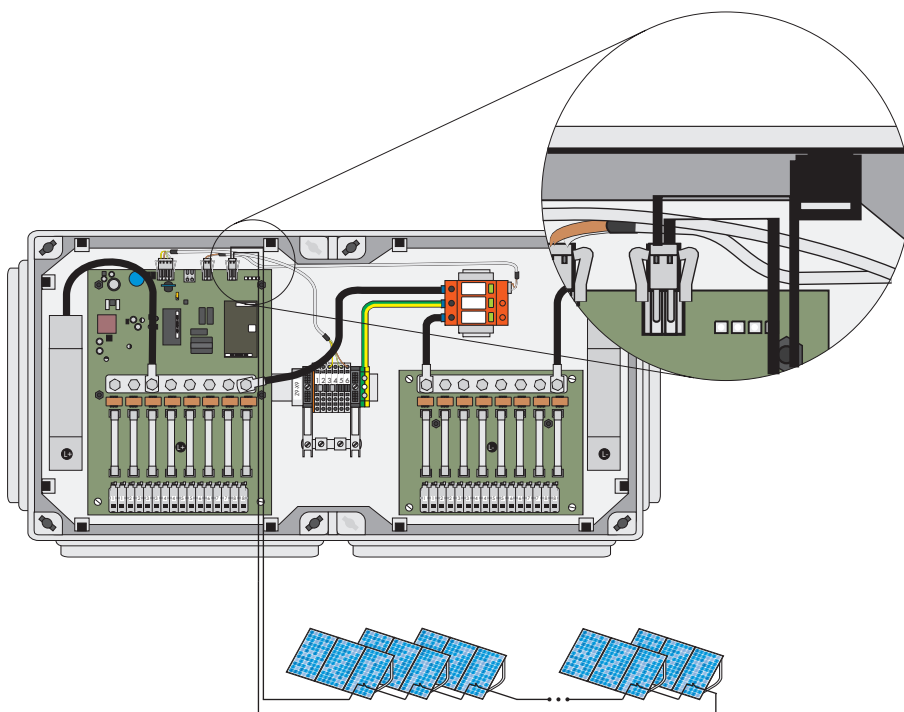
Nota

La disinserzione notturna e la protezione antifurto descritta nel prossimo capitolo sono disponibili solo a partire dalla versione software V6.07 dell'SCC.

10.7 Impostazione della protezione antifurto

L'SSC offre la possibilità di attivare la protezione antifurto. A tale scopo il contatto di segnalazione 2 sulla SMU8HV deve essere integrato nel circuito di monitoraggio. I contatti sui moduli solari sono da impostare come "contatti di riposo" e da collegare in una catena di segnali.

Nota

La catena di segnali non deve superare un'impedenza di loop di 300 Ohm affinché il contatto di segnalazione 2 non venga sovraccaricato.

In combinazione con la disinserzione notturna è possibile eseguire l'individuazione di furto giorno e notte. In caso di interruzione della catena di segnali viene visualizzato un allarme di furto sul display dell'SCC e viene inviato immediatamente un messaggio per e-mail.

Sotto "Configurazione SMUs Parametri" è possibile attivare o disattivare la protezione antifurto. Nella configurazione standard la protezione antifurto è disattivata su "off".

```
[  Parametri ]
Disinserzione
notturna
 ....on
Protezione
antifurto
.....off
```

La protezione antifurto può essere impostata anche direttamente nel Sunny Data Control tra i parametri SCC.

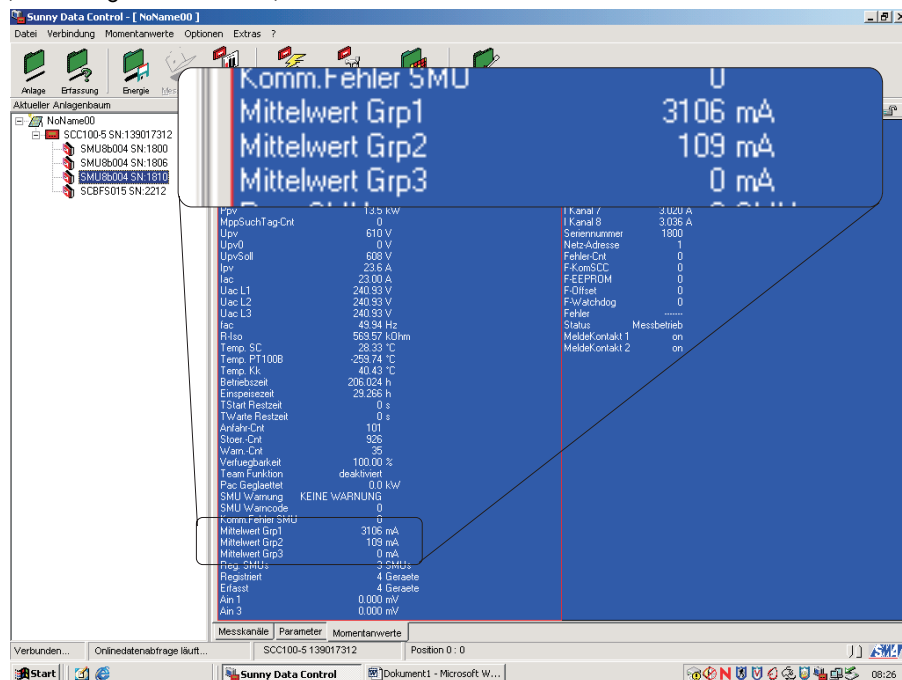
11 Valori di misura del monitoraggio della corrente di stringa

11.1 Valore medio dei gruppi

Sull'SCC richiamare nella voce di menu "Configurazione" il sottomenu "SMUs" . Nella sottovoce "Val. di mis." vengono attualizzati e visualizzati i valori medi dei canali di misurazione per ogni gruppo in intervalli di 5 minuti.

```
[ SMU Val. mis.]
Media gruppo1
 ........300 mA
Media gruppo2↓
.........290 mA
```

"Configurazione SMU Val. mis."

I valori medi dei singoli gruppi possono essere letti anche nel Sunny Data Control (vedere figura sottostante).

11.2 Valori di misura dei canali di misurazione

"Configurazione SMUs Apparecchi...Val.di mis."

In questo percorso di menu i valori di corrente dei singoli canali di misurazione vengono attualizzati e visualizzati dalle SMU collegate in intervalli di 5 minuti.

```
[ Val. di mis. ]
I canale1
 ........2.35A
I canale2
 ........2.29A
```

"Configurazione SMUs Apparecchi...Val.di mis."

I valori di misura delle singole stringhe possono anche essere letti nei valori attuali dell'SDC.

12 Allarmi

Nella sottovoce di menu "Guasti" si possono visualizzare sia gli allarmi attivi sia la cronologia degli allarmi.

```
[ Guasti SMU]
 Guasti attivi
 Cronol. guasti
```

"Configurazione SMUs Guasti"

I significati dei singoli allarmi e guasti nell'SCC possono essere ricavati dal manuale d'uso del Sunny Central.

Gli allarmi originati in un giorno vengono azzerati automaticamente alla mezzanotte. Alla stessa ora vengono azzerati anche i singoli totali di guasto dei canali di misurazione.

12.1 Allarmi attivi

Qui vengono visualizzati gli allarmi attuali dell'SSM. È inoltre possibile confermare gli allarmi nell'SC azzerando così il totale di guasto.

```
[Guasto corr.]
Conf. err. SMU
 .........conf.
Nessun guasto
```

"Configurazione SMUs Guasti"

12.2 Cronologia allarmi

Qui vengono elencati tutti i guasti avvenuti, ordinati per data in cui si sono verificati.

```
[Cronol. guasti]
Nessun guasto
```

"Configurazione SMUs Guasti...Cronol. guasti"

13 Ricerca di guasti

Pericolo di morte!

Durante l'esecuzione di lavori all'interno dell'SSM, esso deve essere disconnesso (vedere indicazioni di sicurezza, capitolo 3.11, pagina 13).

13.1 Problemi durante il rilevamento degli SSM

Eventuali problemi con il rilevamento della scheda SMU nell'SSM possono essere dovuti a varie cause. Controllare pertanto i seguenti punti:

- Cablaggio tra l'SC e l'SSM e tra i singoli SSM
- Alimentazione +55 V nel punto di collegamento del relativo SSM
- LED sulla scheda SMU nell'SSM

1 2 3 4

LED 1 (verde) Scaricatore di sovratensione	Acceso: scaricatore di sovratensione 1 funziona
LED 2 (verde) Ingresso digitale (protezione antifurto opzionale)	Acceso: ingresso digitale o protezione antifurto funzionano
LED 3 (arancione) Trasmissione dati	Acceso: trasmissione dati attiva
LED 4 (rosso) Guasto scheda	Acceso: guasto della scheda di comando del monitoraggio della corrente di stringa

- Sulla scheda SMU è montato il Piggy-Back RS485?
- Controllare la terminazione sull'ultimo SSM. Il jumper su una scheda SMU deve essere inserito (vedere capitolo 7.2.4. "Terminazione dell'SSM" a pagina 25).
- I jumper delle altre schede SMU nei singoli SSM sono disinseriti?
- È presente il connettore di terminazione sull'hub (nel funzionamento in team sostituire con cavo CAT5, vedere capitolo 7.2.4 "Terminazione dell'SSM" pagina 27)?
- Il ponte (7 - 9) è montato sul lato dell'SCC?
- La porta COM1 dell'SCC è occupata da un Piggy-Back RS485?
- La porta COM1 nell'SCC è configurata correttamente?

14 Contatto

Sunny Central in Internet: www.SMA.de

Sul sito sono disponibili:

- le informazioni più aggiornate sul Sunny Central e sull'SSM.
- l'ultima versione del tool per il calcolo della lunghezza delle linee.
- l'ultima versione del Sunny Data Control per il download.

SMA SMA Italia S.r.l.
Via L. Valla,16
20141 Milano, Italy
Tel. +39 02 84742239
Fax +39 02 84742238
Service@SMA-Italia.com
www.SMA-Italia.com

Esonero di responsabilità

Come principio valgono le Condizioni Generali di Fornitura della SMA Technologie AG.

Il contenuto della presente documentazione viene verificato di continuo e se necessario adattato. Non possono tuttavia essere escluse divergenze. Non può essere data alcuna garanzia di completezza. La versione aggiornata è richiamabile in Internet sul sito www.SMA.de oppure può essere ordinata attraverso i normali canali di distribuzione.

Sono escluse rivendicazioni di garanzia e di responsabilità in caso di danni di ogni genere qualora gli stessi siano riconducibili ad una o ad alcune delle seguenti cause:

- danni dovuti al trasporto,
- utilizzo improprio del prodotto oppure non conforme alla sua destinazione,
- impiego del prodotto in un ambiente non previsto,
- impiego del prodotto senza tener conto delle norme di sicurezza legali rilevanti nel luogo d'impiego,
- mancata osservanza delle indicazioni di avvertimento e di sicurezza riportate in tutte le documentazioni essenziali per il prodotto,
- impiego del prodotto in condizioni di sicurezza e di protezione errate,
- modifica o riparazione arbitraria del prodotto e del software fornito,
- funzionamento errato del prodotto dovuto all'azione di apparecchi collegati o adiacenti al di fuori dei valori limite ammessi per legge,
- catastrofi e forza maggiore.

L'utilizzo del software in dotazione prodotto dalla SMA Technologie AG è sottoposto inoltre alle seguenti condizioni:

- La SMA Technologie AG non si assume alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti determinati dall'impiego del software prodotto dalla SMA Technologie AG, ciò si applica anche alla prestazione o non-prestazione di attività di assistenza.
- Il software fornito che non sia stato prodotto dalla SMA Technologie AG è soggetto ai relativi accordi di licenza e di responsabilità del produttore.

Garanzia di fabbrica SMA

Le attuali condizioni di garanzia sono allegate al vostro apparecchio. In caso di necessità, è possibile scaricarle dal sito Internet www.SMA.de o ottenerle in formato cartaceo attraverso i normali canali di distribuzione.

Marchio

Tutti i marchi sono validi anche se gli stessi non sono contrassegnati separatamente. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

SMA Technologie AG

Hannoversche Strasse 1-5

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de